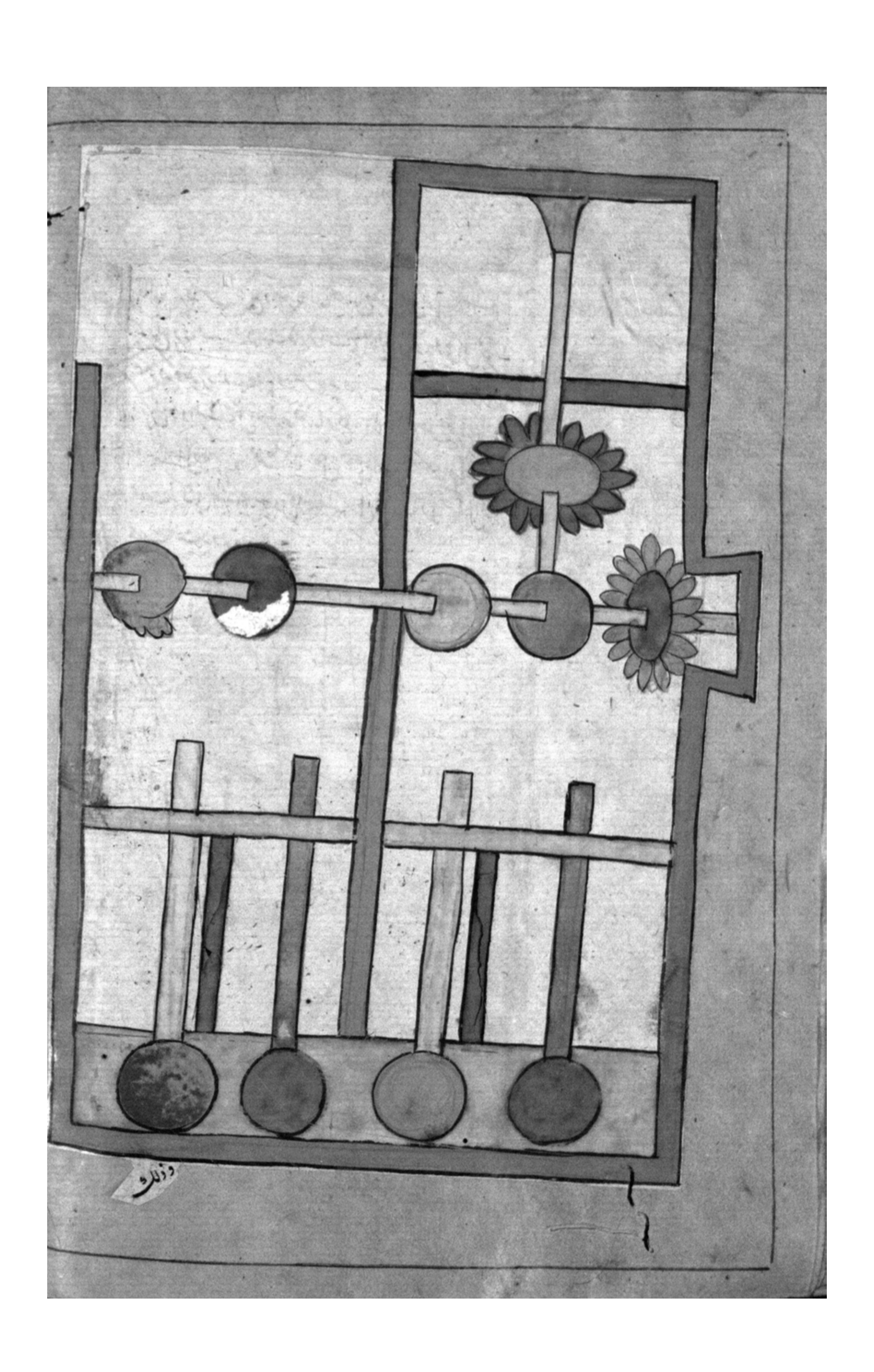
وزياده معرفه ومعرفتين وبلاث الشكل الثاني من النوع الخامس وهو البرنج
الماء من عمره او سهر ماءه مدرها وامثل ذلك واكثف نعمد الى سرليست بعمقه
وعليها في الصوره اا فنوضع فيها ثلثه اركان عليها الاص وركن ص وهو الاوسط
فصر من ركنين وعليه ف وعلى جانبه على المحور الفا طرف ذنب معروه وموثق
به عليه ع وعلى كفه المعرفه س ثم نحد على ركني ص ف محور عليه دولاب ك
وعارضات وعليه نه والى جانبه على المحور الفا طرف ذنب معرفه موثق
به وعليه م وعلى كفه المعرفه ل ثم نتخذ على ركني لا ف محور ساست دولابي
ف نه ونحد عليه ربع دولاب ك ثم نحد على طرف هذا المحور دولاب
دونه الجانب عليه ط ومن هذا الجانب دولاب في محور منتصب وعليه ح وفي
هذا المحور سهم متصل بذانه يدور بدوران السهم دولاب ح ونفس الواضح الحلي
انه متى دارت الراية سهم ودار دولاب ط ودار الجانب ربع دولاب ك
من عوارض دولاب ف مدس ويرتفع كفه معرفه س وتجري ما فيها او
تخرج في طرف ع وتخلص هذا الجانب ك من دولاب فيرجع كفه س تعلمها
ويقع في الماء معرض و ربع دولاب ك بينه وبين دولاب ي ربع دوره
ومتى كملت ربع الدوره فان هذا الجانب ي منزل بين عارضات دولاب
فيدور ربع دوره فيرفع بها معرفه ل حتى تخرج ما فيها من الماء في دينها و
عليها م وتصب الى ساقيه تجتمع بالاخرى ثم تفارق ربع دولاب ي
ويدور وتجوزه ربع دوره حتى يصل هذا الجانب ربع دولاب ك
الى من عوارض دولاب ف وكذلك ما دامت الراية تدور تدور

ربع دوره الى ان تلتقي دولاب الى عارضات
وعليه ي وهو خالف او وضع ربع

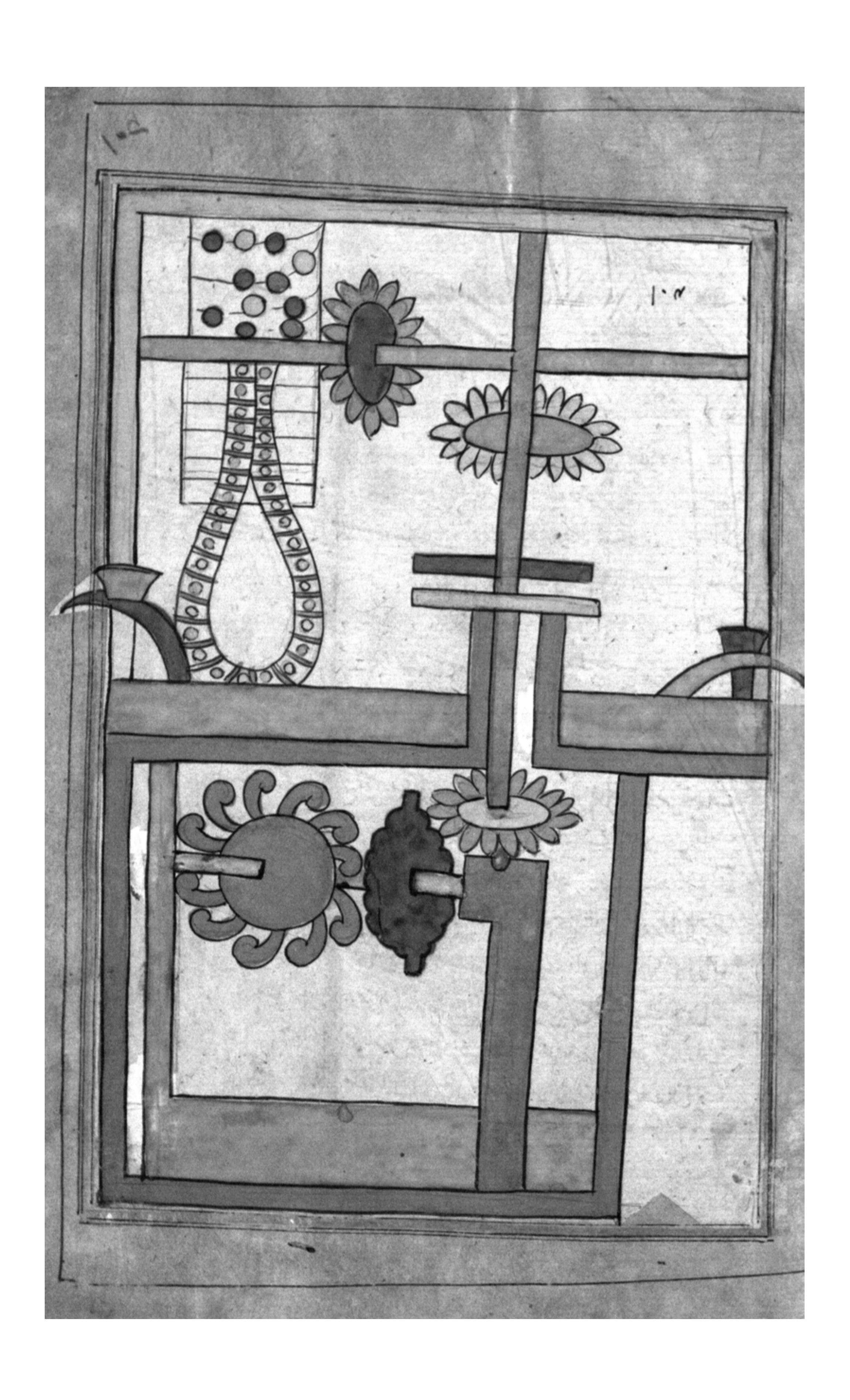
فان معرد

فان معرفة س مرتفع ومعرفة ل ينخفض ويمكن ان يعمل هذا الشكل
١٠٣
باربع دواليب ذوات عارضات في اربع محاور وفي كل محور
معرفة ويدير ذلك دابة واحدة بدولاب ح وعلى محور اربع
ارباع دواليب كل معرفة يرفعها بربع دولاب وهذه الحركة ضابطة
بعضها بفعل واحد لا تخف ولا تفعل عن ما هي عليه والشكلان المذكوران
مختلف الحركة في الشكل الاول ومنهما ثلثة رباع الدورة وفي الشكل الثاني
مختلف بنصف دورة



وذلك ما اردت ايضاحه جليا واصف ما صنعه وهو اله ترفع ما في بركة نحو من
عشرة اشبار الشكل الثالث من النوع الخامس وهو بركة في وسطها عمود ونحوه
عليه قرص وعلى القرص تمثال بقرة يدير دولابا يرفع من البركة فيما ما الى فوق
نحو من عشرة اشبار وينقسم الى فصلين اصف صورة
البركة وما فيها وهي بركة فيها عمود من نحاس وعلى القرص بقرة من خشب
يدور رقبته بينهما في محور منتصب ارتفاعه عن القرص نحو من ثمانية اشبار وفي
اعلى المحور دولاب ... ويدير دولابا شديدا عليه جنبلان
فيهما كيزان والجنبلان موضعان على ظهر الدولاب مغمسان في الماء من البركة
على ما جرت به العادة والماء يفرغ من الكيزان الى ...
ويجري منهما الماء الى حيث اختير له وقد ...
ثمانية اشبار وفي اعلاه دولاب ...
هذه الالة يجتمع فيها معا ...
والانتفاع في حمله رفع ...
من نحاس فاحر ...
حرير وكيزان لطـ...
والبقرة وا...
بركة لطيفة ...
ويجد ...
ارتفا...

الوسط الى تجويف العمود ولكن ما تحت ارض البركة مجوفا تجويفا
عمقه نحو من ثمانية اشبار متقن الصنعة وفي ارض التجويف ثقب
صغير مصرف الماء يدفع اليه من الماء ثم يتخذ عمود من حديد دقيق تقوم
طوله نحو من اثني عشر شبرا ويدخل طرف هذا العمود في خرق وسط الفرص
وفي عموده الى تحت البركة ويتخذ على طرفه دولاب قطره اربعة اشبار ذو
دندانجات وتحت طرف العمود قاعدة مرتفعة عن ارض البيت ثم
يتخذ محور طوله ثلثة اشبار وعلى طرفه دولاب قطره شبران ذو دندانجات
[illegible] بين دندانجات دولاب طرف العمود الحديد وعلى طرف الآخر
[illegible] كما ربما امكن ان يتخذ في مثله وقطره نحو من سبعة اشبار
[illegible] اصفه



واقول ان علامة البركة ك د في وسطها عمود غليظ عليه ع وعلى راسه قرص

عليه ـه د وفي وسط حرق ومه العمود الحديد وعليه ى وعلى طرفه المحيط الى

الست تحت البركة دولاب اوزه الست دولاب الكفات وعليه ح د على

محور دولاب عليه ط والماء الجاري الى البركة يخرج منه في اسوت الارض البركة

وعليه ه ونصف على كفات دولاب ح محوله بلني الماء الجاري الى البركة فيدير

دولاب الكفات ودولاب سطح يدير دولاب ا وعمودى واصف

عمل البقرة فوق القرص دولاب في راس العمود والدولاب السدى

وعليه الحلان والكران تحدي عمود سهم معارض طوله نصف طول

قصر القرص وعليه ك ثم نتخذ بقرة لطيفة من جنس حصة ما امكن دبوس

من رقبة البقرة ومن طرف سهم ك بربا يلتق بهما ولكن موضعا منحرك

ليحمل السهم البقرة ويرتفع يداها ورجلاها عن القرص نحوا من سمك سعنة

ومتى دار العمود بالسهم فان البقرة لا تماس اظلافها القرص وعليها ك

ثم نتخذ راس العمود دولاب ددد بدا محاب وطر نحو من شبرين وعليه ب

ثم نتخذ دولاب سدى قطره نحو من اربعة اشبار وعليه ف ولكن د بدا محا

دولاب ب د بدا محاب دولاب ف ثم نتخذ خيطان من الحرير طول كل خيط

متى جمع من طرفيه ووضع دولاب د بداني فاصلة الى ان يكاد يماس

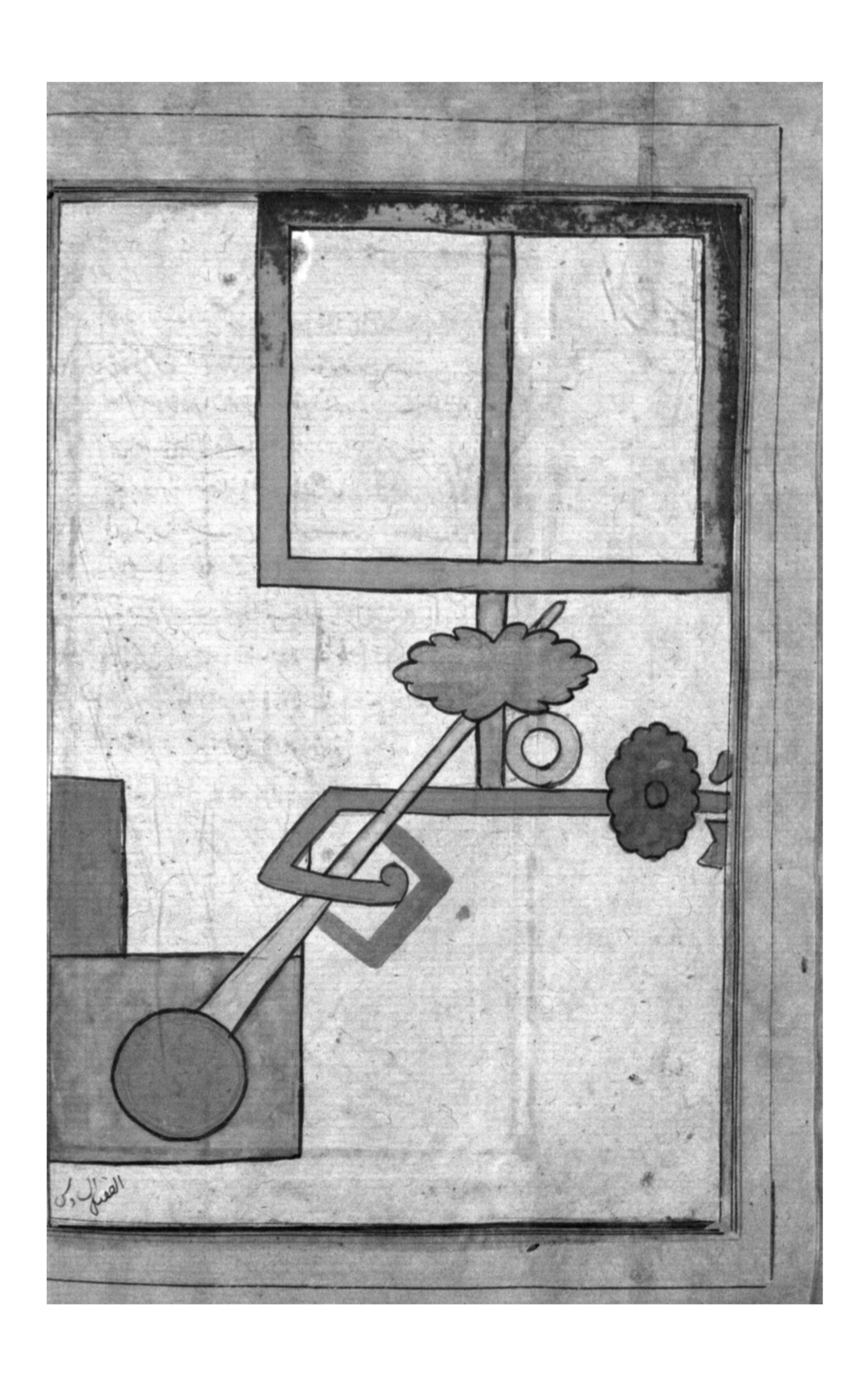
ارض البركة ثم نتخذ كيزان من نحاس كل كوز مساعته ما يسع من الماء

نحو بلثين درهما وشكله مستطيل واسفله سعة واحدة وفي راسه زرمان.

متقابلان وفي اسفله زرمان متقابلا هما ونشد فيهن الخيطان و يوضعان

عمل الدولاب

على الدولاب وعلى الكيزان والسواقي وجميع ما اتخذ من النحاس وغيره بالوان
الاصباغ محلوله بدهن بذر الكتان الخالص مسحوقه معه على الصلابه فان الماء لا يوثر
فيه ولا يغيره الا في زمان طويل واما وضع طرفي محور الدولاب الذي السواقي
التي يصب اليها الماء وعليها اس فعلى اعواد تمتد على وس اساطين اربع دقاق
متخذ حول البركه لا حاجة الى تصويرها فهذا الواضح الجلي انه متى جرى الماء
الى بركه س فانه يخرج منه في اسوب ه ما يدير دولاب ح و
دولاب ط يدير دولاب ف و دولاب ي عمودي وغيره لب دولا
ب يدير دولاب ه و دولاب ى وعليه كيزان ف وهي مدلاه لكان
تماس ارض البركه وكلما دارت دولاب وارتفعت الكيزان مملوه و صب
في سواقي ص ومنها الى موضع محار ذلك ما اردت ايضاحه جملا واصف
ما صنعه وهو اله يرفع ما من غمراه وهو بير عميق


الفصل دى

الفصل السادس في كيفية عمل الفعال وعمل ما يحرك منه
في باطن الفيل تحد من النحاس كهيئة قميص قصير الذيل والكمين قائم على
ذيله ثم تحد راس الفيل على حلقة رؤوس اهل الهند لتشبه شعر
الراس واللحية وموضع رقبته في جيب القميص ويلصق من دائر
الجيب ويعمل له يد يمنى الى حد العضد وفيها فاس لطيف خفيف
ويثقب مرفقه عرضا ويثقب كم القميص عند موضع المرفق من الجهتين
عرضا ويدخل العضد في الكم حتى يحاذي ثقب المرفق ثقبي الكم
ويدخل فيها محور ويلصق طرفاه في كم القميص من الجهتين فاليد حينئذ
تتحرك الى فوق والى اسفل فقط على المحور ويثقب في طرف العضد ثقب
ثم يعمل اليد اليسرى كذلك وفيها مدق ثم يخرق في بين كتفي الفيل
خرق دون سعة ذيل القميص ويوضع حوله ذيل القميص ويلصق غير
محكم ثم يقلع راس الفيل ويخرق صدره خرقا بسعة رقبة الفيل وان لم
يكن له رقبة ويخرق ما بين يدي الفيل خرق يخرج منه بندقة ثم يتخذ ملعقة
لطيفة قصيرة الذنب ويثقب اصل ذنبها عرضا ويثقب راس كفها
وطرف ذنبها ويدخل في ثقب اصل ذنبها محور ويلصق طرفه في
وسط الحجاب بين بطن الفيل وصدره ويوثق ليصير الملعقة معارضة
في وسط الحجاب صدر الفيل وذنبها عن يمينه ويوصل بين ثقب
طرف ذنبها وثقب العضد الايمن بعصب من حديد دقيق و
طرفاه في الثقبتين كالحلقتين يتحركان بسهولة ثم يتخذ سلسلة ويوصل
طرفها بثقب كف الملعقة والطرف الآخر بثقب عضد اليد اليسرى
متى كان طرف محور ثقب اصل ذنب الملعقة ثابتا في الحجاب فان

الملعقة متحرك عليه فيجعل ذنبها اثقل من الكفة ليجذب عضد الفيال
ويرتفع به و الفاس وان المدقة اثقل من العضد وهي موضوعة علي
راس الفيل ولو وضع في كفة الملعقة بندقة لتغلب وتزلت عضدت
المدق ونزله اليد اليمني وفيها الفاس ثم خرجت البندقة من الكفة
الي نحرها صدر الفيل وخرجت البندقة من الكفة الخرق المتعين بين يدي
الفيل ووقعت في جرة معلقة من بطن الفيل ثم الي حوض بين يدي الفيل
قصر الجنب مسطح الارض مصوب الي جهة خرطوم الفيل ليجمع اليه
البنادق واحدة الي اخرى فحينئذ ترفع اليد اليمني فيها وتنزل اليد
التي فيها المدق ومتى تحرك على ذلك مصادلا سبيل اليه بعد اعادة
راس الفيل الي مكانه فليلصق ذيل القميص من مقدمه ومؤخره
وتجد للفيال رجلان ويدخل في كل رجل تحت ذيل القميص وفي الركبة
والساق والقدم [illegible] تحت آذان الفيل ثم يعاد راس الفيل
الي مكانه ويلصق ويحكم ويعمل له اذنان ملحقان علي الكتفين كصورته
واشكل صورة صدر الفيل وفيه ثقب يخرج منه البندقة وعليه
والملعقة علي ثقب في اصل ذنبها وفيه محور ثابت في صدر الفيل ط
ويثقب في طرف ذنبها وفيه طرف ثابت سفود وعليه ي وعلي
الطرف المرتفع من السفود وهو متصل بطرف عضد الفيال ك وعلي
محور في عضد الفيال ل وراس الملعقة لف عليه م وفيه طرف
سلسلة مرتفعة وطرفها الاخر في ثقب في طرف عضد الفيال وعليه
ن وفي عضد ثقب فيه محور وعليه س وعلي الانبوب المصوب من
الذهب الي سمت الملعقة ع وهذه صورة ذلك واضحة



الفصل السابع في كيفية عمل الاساطين الاربع

وفي كل اسطوانتين عضادة يتخذ من الشبه اربع اساطين
كانابيب كل اسطوانة نحو من ثلثة اشبار وغلظة غلظ الابهام
ويعمل في داخلها ايضا بر من خشب يحفظها و
على وسطها الح محددة وعلى راسها قاعدة من الصفر المصبوب

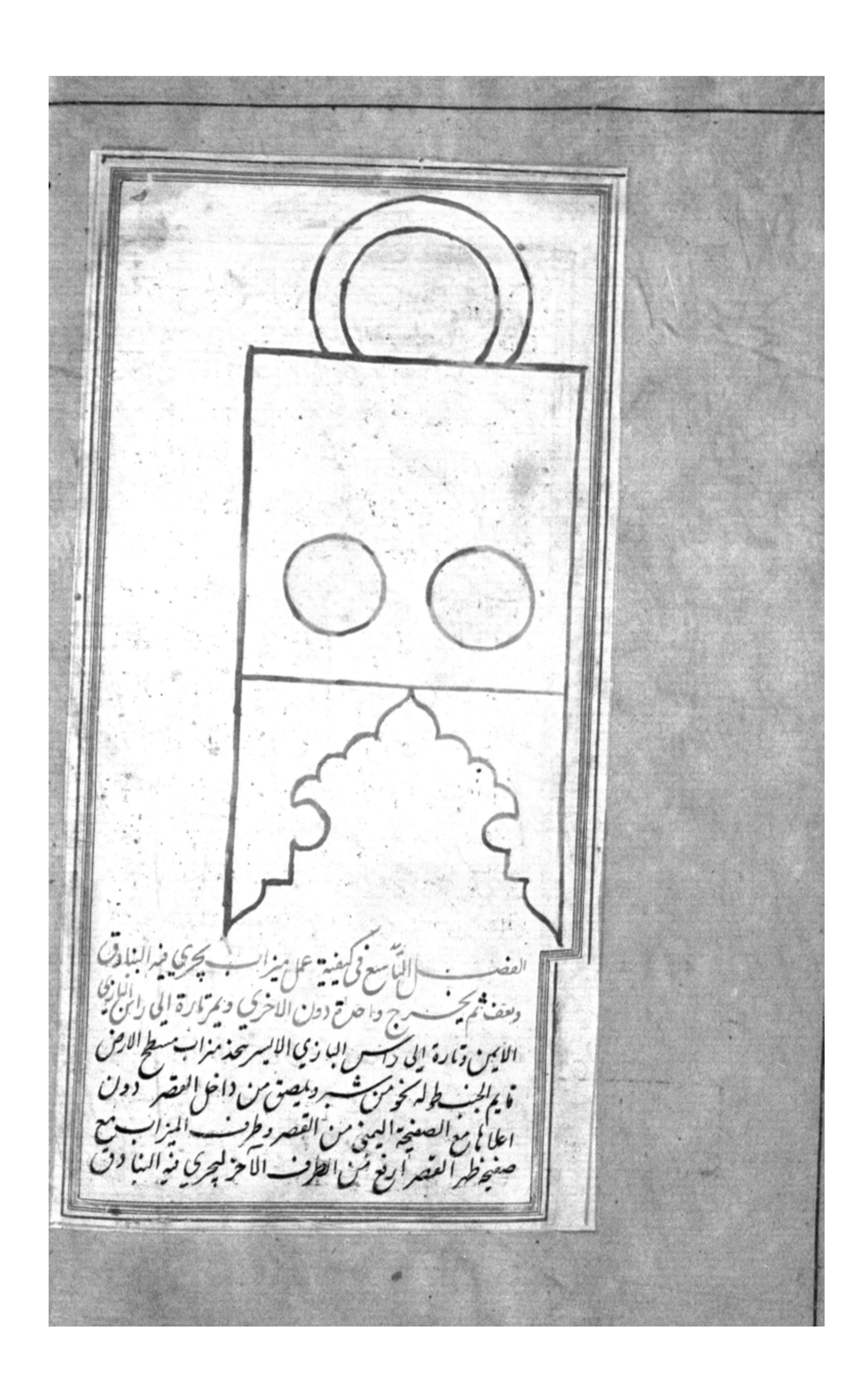
يحصل عليها رجل القصر في اعلى القاعدة وكر ليدخل في ثقب في
اسفل القصر مهندما ثم يتخذ على اركان السرير داخل الدرابزين
اربع قواعد الشكل القاعدة نصف مربع كيلا يمنع المكبة من الجلوس
على دائر داخل السرير ويتخذ على كل قاعدة انبوب طولها نصف
طول الاصبع وغلظها ما ينزل فيها اسفل الاسطوانة ثم احكم
الصاق القواعد وسمّر وينزل كل اسطوانة على قاعدة ويعلم
لعلامة اسطوانتها ثم يتخذ على الاسطوانتين اللتين عن يمين الفيل
وعند التصاقها عضادة طرفاها في خرق في الاسطوانتين وفي
وسط العضادة ثقب ثم عضادة اخرى على الاساطين قد تقدمت
في الصورة الكاملة

الفصل الثامن في كيفية عمل

القصر وعليه قبة وراس البازين فقط يتخذ صفيحة من الشبه
طولها من شبر واصبعين مضمومتين ويسوي وجهها على
المسطرة ويشد اسفل الصفيحة كالقطاط وصورتها في صورة الكاملة
وكذلك يتخذ تمام ثمنة صفايح على هذه الصورة ثم يتخذ
صفيحة اخرى ويزاد في اعلاها طول فتر ويدار عليه نصف دائرة
يحدبها الى فوق ويقطع ما فضل عن النصف ويثقب دون محيطها
خمسة عشر ثقبا متقاربة ويتخذ عليها ايضا راسا بازين ويثقب
ثمنة الثقاب بالتي ذكرها ثم يخرق في اسفل هذه الصفيحة
وبالقرب من ركنها كوتان ويتخذ في كل كوة راس
البازين ومشقار الاعلى منفصل ومتصل بزيادة جبة
لطيفة وعظم الراس ما يخرج من مشقاره بندقة ويلصق آخر رقبته من داخل الصفحة والرقبة

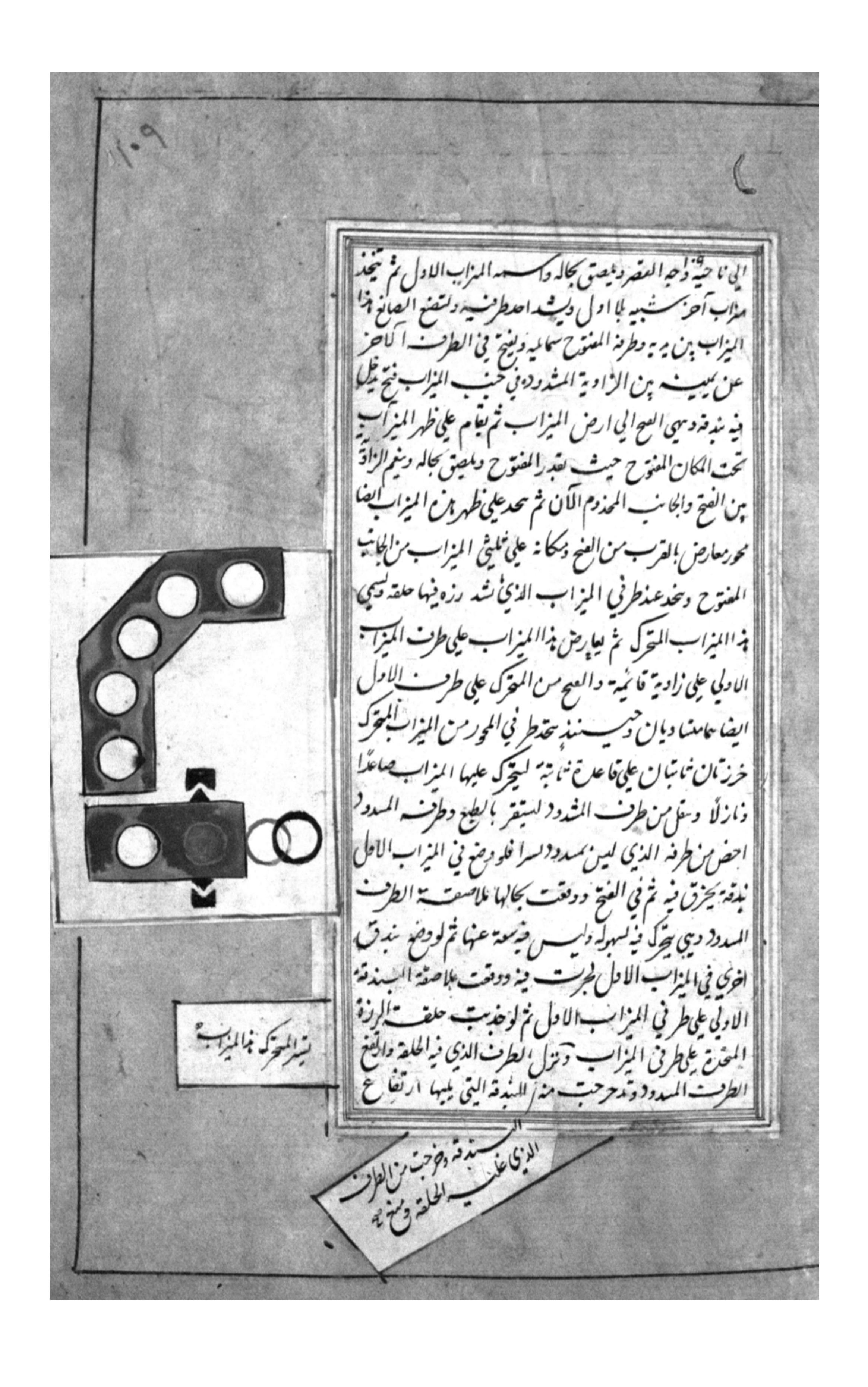
ولنصف وعرضها نحو من شبر

هو ثقب ليدخل فيها البندقة ويخرج من منقاره ولا تحرك الراس
ثم يثقب في اسفل الصفحة ثقبان كل ثقب بالقرب من كل
راس البازي ثم يثقب آخر في وسط الصفحة وارفع من الثقبين
وعلامة هذه الصفحة سه وهو حد الصفائح الثلث المتقدم ذكرها
وعلامة النصف داير التي عليها الثقوب ع وعلى راس البازين
ه وعلى الثقبين المتوازيين في اسفل الصفحة صه وهو ارض القصر
وما دونه كانه رجل مشدود وعلى الثقب المرتفع عنها وهو في
الوسط فرد هذه صورة الصفحة وما فيها ليعلم منها اماكن ثلثة
الاثقاب ثم تقام الصفائح الاربع على زوايا قائمة بعضها الى البعض
لتعود مقصورا وفي وجهه من اعلاه نصف دائرة ويلصق كل صفحة
الى الاخرى مهندم لا من الرصاص من زجاج بل يوفر من داخلها
ثم تجد له اسفل من الشبه ثم ليستر داخل الارجل بصفائح
بدرجه ثقاب يسد بها الارجل ويقعر وسط ارض القصر الى
داخل تخسينا فانه يرى كالسقف وتجد على اسفل كل رجل
صفيحة مثلثة وتثقب ليدخل فيها ذكر وهو راس الاسطوانة
فرا ثم يتخذ فيه من الشبه اي شكل حسن الصانع وفي اعلاها
كرة لطيفة مثقوبة من اعلاها الى داخل القبة ويعطف حرف القبة
ويقطع ليصير مربعا تملا راس القصر مهندما للرفع ويوضع وقد
قدمت صورة القبة في الصورة الكاملة وقد تبين
ان وجه القصر هو الصفحة التي عليها القفلة وفيها مواضع الثقوب
وروس البزاة والاثقاب الثلث وهذه الصورة



الفصل التاسع في كيفية عمل ميزاب يجري فيه البنادق
وتعقف ثم يخرج واحدة دون الاخرى ويمر تارة الى راس البازي
الايمن وتارة الى راس البازي الايسر يتخذ ميزاب مسطح الارض
قايم الجنب طوله نحو من شبر ويلصق من داخل القصر دون
اعلاها مع الصفحة اليمنى من القصر وطرف الميزاب مع
صفحة ظهر القصر ارفع من الطرف الآخر ليجري فيه البنادق

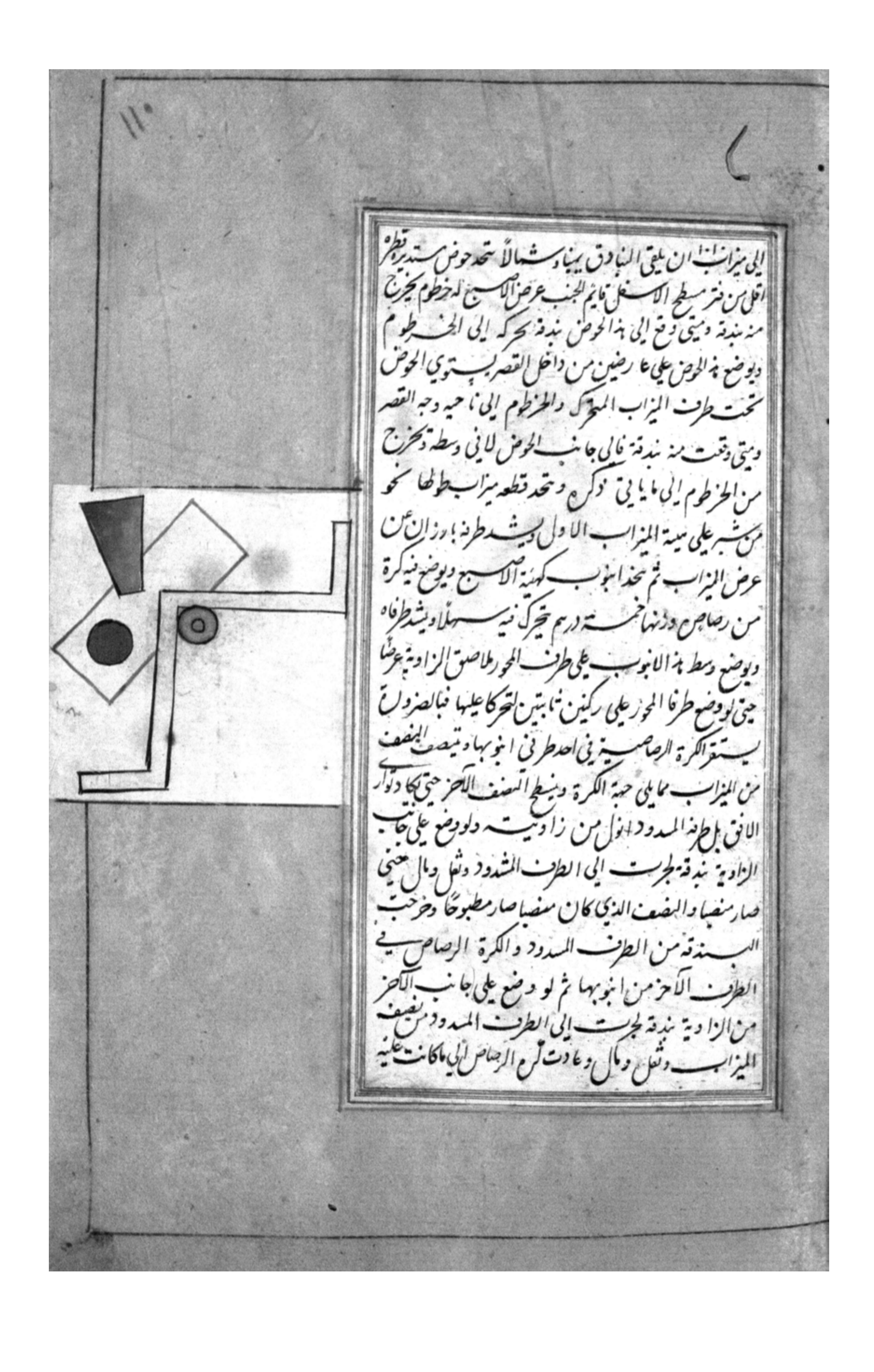
الى ناحية وجه القصر ويلصق بحاله واسمه الميزاب الاول ثم يتخذ
ميزاب آخر شبيه بالاول ويشد احد طرفيه ويتضع الصانع هذا
الميزاب بين يديه وطرفه المفتوح شماليه ويفتح في الطرف الآخر
عن يمينه من الزاوية المسدودة في جنب الميزاب فتح يدخل
فيه بندقة وهي الفتح الى ارض الميزاب ثم يقام على ظهر الميزاب
تحت المكان المفتوح حيث بقدر المفتوح ويلصق بحاله ويتمم الزاوية
من الفتح والجانب المهدوم الآن ثم يتخذ على ظهر هذا الميزاب ايضا
محور معارض بالقرب من الفتح ومكانه على ثلثي الميزاب من الجانب
المفتوح ويتخذ عند طرفي الميزاب الذي شد رزة فيها حلقة ويسمى
هذا الميزاب المتحرك ثم يعارض هذا الميزاب على طرف الميزاب
الاولى على زاوية قائمة والفتح من المتحرك على طرف الاول
ايضا متسامتان وحينئذ يتخذ في المحور من الميزاب المتحرك
خرزتان ثابتتان على قاعدة ثابتة ليتحرك عليها الميزاب صاعدا
ونازلا ويثقل من طرف المسدود ليستقر بالطبع وطرفه المسدود
اخفض من طرفه الذي ليس بمسدود يسيرا فلو وضع في الميزاب الاول
بندقة تدحرجت فيه ثم في الفتح ووقعت بحالها ملاصقة الطرف
المسدود وهي تتحرك فيه بسهولة وليس فيه سعة عنها ثم لو وضع بندق
اخرى في الميزاب الاول لجرت فيه ووقفت ملاصقة البندقة
الاولى على طرفي الميزاب الاول ثم لو جذبت حلقة الرزة
المتحرك على طرفي الميزاب وتنزل الطرف الذي فيه الحلقة وارتفع
الطرف المسدود وتدحرجت منه البندقة التي تليها ارتفاع



البندقة وخرجت من الطرف
الذي عليه الحلقة ومنه

الطرف المسدود بالجنب المتحد تحت الفتح ومتى نزلت الحلقة
فان طرف المسدود ورجع شقله الى مكانه وتجري البندقة
اليه وتقف ملاصقة الطرف المسدود مكان البندقة الاول
اخط مثال توسع القصر وصورة الميزاب الاول فيه والميزاب
المتحرك معارض على طرفه وعلى الطرف من الميزاب الاول
ل وعلى الطرف المسدود من الميزاب المتحرك ل وعلى الحلقة
من طرف المسدود م وعلى طرفي الميزاب من تحته ر ه فمن
الواضح انه متى وضع في اول ميزاب ك وهو بندقة الاول فانها تجري
فيه لسرعة ويدخل في الفتح لباب الميزاب المتحرك وتقف في طرفه
المسدود وعليه ل ثم بندقة اخرى لوقعت الى جانبها في الميزاب
الاول ثم اخرى لوقعت الى جانبها حتى يمل الميزاب الاول
بالبنادق ثم لو جذبت الحلقة وعليها م الى اسفل لتحرك هذا الميزاب
على المحور ر ه وارتفع الطرف المسدود وجرت البندقة وخرجت
من طرفه الذي فيه الحلقة وسقطت على نقطة مركز ارض العقر
وباقي البنادق معوقات بارتفاع الطرف المسدود بالجنب المتحد تحت الفتح
ثم لو تركت الحلقة لنزل الطرف المسدود وتحرك البنادق جميعها اليه
واستقرت فيه بندقة واحدة مكان البندقة التي خرجت
عنه وباقي البنادق الى جانبها في الميزاب الاول ولذلك
يجري الاول في كل جذبة وتجذب الحلقة الى اسفل وقد كررت
القول في هذا الفصل كيلا يلتبس مما ياتي ذكره الفصل
العاشر في كيفية عمل حوض تقع اليه البندقة ومنه يخرج

البنادق



الى ميزاب ان يلقي البنادق يمينا وشمالاً تتخذ حوض مستدير قطره
اقل من فتر مسطح الاسفل قائم الجنب عرض الاصبع له خرطوم يخرج
منه بندقة ومتى وقع الى هذا الحوض بندقة تحركه الى الخرطوم
ويوضع هذا الحوض على عارضين من داخل القصر يستوي الحوض
تحت طرف الميزاب المتحرك والخرطوم الى ناحية وجه القصر
ومتى وقعت منه بندقة فالى جانب الحوض لاني وسطه وتخرج
من الخرطوم الى ما يأتي ذكره وتتخذ قطعة ميزاب طولها نحو
من شبر على هيئة الميزاب الاول ويشد طرفه بارزاً عن
عرض الميزاب ثم تتخذ انبوب كهيئة الاصبع ويوضع فيه كرة
من رصاص وزنها خمسة درهم تتحرك فيه سهلاً ويشد طرفاه
ويوضع وسط هذا الانبوب على طرف المحور ملاصق الزاوية عرضاً
حتى لو وضع طرفا المحور على ركنين ثابتين لتحركا عليهما فبالضرورة
يستقر الكرة الرصاصية في احد طرفي انبوبها ويتصوب النصف
من الميزاب مما يلي جهة الكرة وينسطح النصف الاخر حتى يكاد يوازي
الافق بل طرفه المسدود انزل من زاويته ولو وضع على جانب
الزاوية بندقة لجرت الى الطرف المسدود وثقل ومال حتى
صار منصبا والنصف الذي كان منصبا صار مطبوحاً وخرجت
البندقة من الطرف المسدود والكرة الرصاص في
الطرف الاخر من انبوبها ثم لو وضع على جانب الاخر
من الزاوية بندقة لجرت الى الطرف المسدود من نصف
الميزاب وثقل ومال وعادت كرة الرصاص الى ما كانت عليه

اولا منتصبا النصف الذي كان اولا منتصبا دسوالان مسطح وعلامة
طرفي الميزاب سع دعلي زاويته وعلي طرف الذي تحت
الخرطوم فه وعلي طرف انبوب الكرة صه لا واسم هذا الميزاب
وانبوب الكرة ميزان وهذه صورتهما ثم يوضع هذا الميزاب في داخل
العقر علي ما اصف تحد تحت الخرطوم خط طوم وخيالها في صفحة وجه
العقر حزة اخري ويوضع طرف المحور وعليه انبوب الكرة في
حزة وجه العقر والطرف المحور في حزة تحت الخرطوم ليتحرك
الميزاب بسهولة في الحزتين لنفهم ان الكرة الرصاص لا تستقر في
وسط انبوبها بل في احد طرفيه فافرض انها في طرف ل وضلع ع
من الميزان منتصبة تقريبا وضلع سه مطبوحة تقريبا بل طرف سه
انزل من زاوية فه ومتي وقع الي الحوض الخرطوم بندقة ومنه يقع
علي جانب زاوية ف وتجري الي طرف سه فينتقل ويميل حتى
ينتصب فيخرج البندقة من طرف سه الي حوض في ارض العقر
مصوب الي راس البازي الايمن وقد استقرت الكرة
في طرف مه وصارت ضلع ع مطبوحة وطرف ع اذ انزل
من زاوية فه ومتي وقع في حوض الخرطوم بندقة فانها تحرك
وتخرج من الخرطوم ويقع علي جانب زاوية فه وتجري
الي طرف ع فينتقل ويميل حتى ينتصب وتخرج منه البندقة
الي حوض مصوب الي ارض البازي الايسر وكذلك كل بندقة
ويقع الي حوض الخرطوم تخرج حينئذ تحت هذا الميزان محور طرفه
خارج عن وجه العقر في الثقب الاوسط من الاثقاب الثلثة

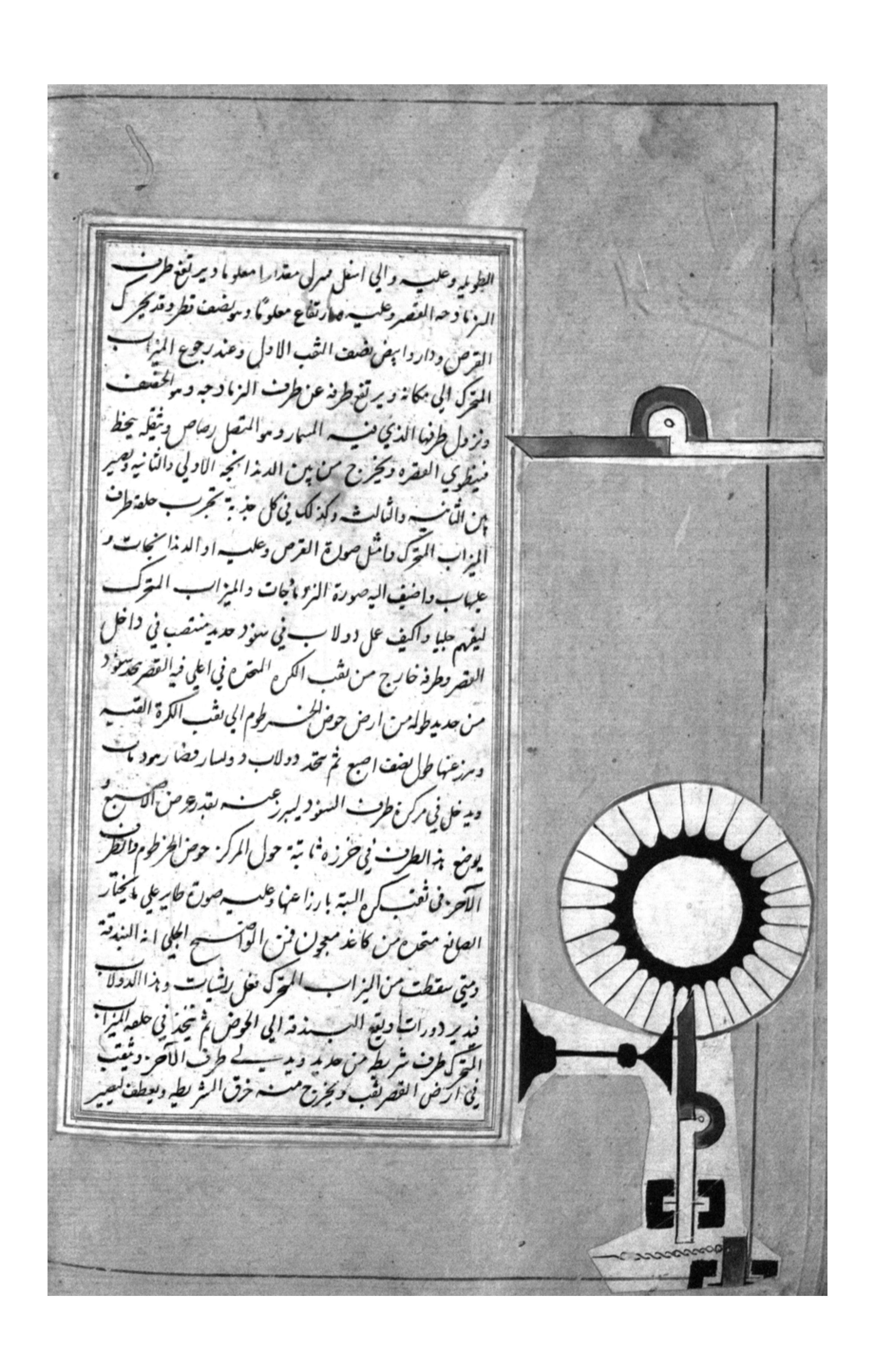
١١١

وعليه قه والطرف الآخر موازله في خرزه على قاعدة
ثابتة في ارض القصر ثم تتخذ على هذ المحور سطحان معوجتان
قريب ما بينهما ثم تتخذ على المحور الميزان سطحة عريضة
يجعل طرفيها بين السطحين المتحدين
على المحور ومتى مال
الميزان
يمينا
وشمالا رفع
السطحة المتحرك تحت
الميزان السطحة اليسرى المتحد على المحور
فمال المحور يسارا رفعت الشظية الميزان الشظية اليمنى المتحرك
على المحور فمال يمينا واعيد صورة الميزان وفيها زيادة شظية وعليها وتحتها
صورة المحور والشظيتين وعلى المحور ط وعلى الشظيتين ء ر وقد بينت
حركة الميزان وحركة المحور الى صدر
الميزان واكشف ما يستر
المثقوب والمحرك له
وبلغ
صور
ة
م

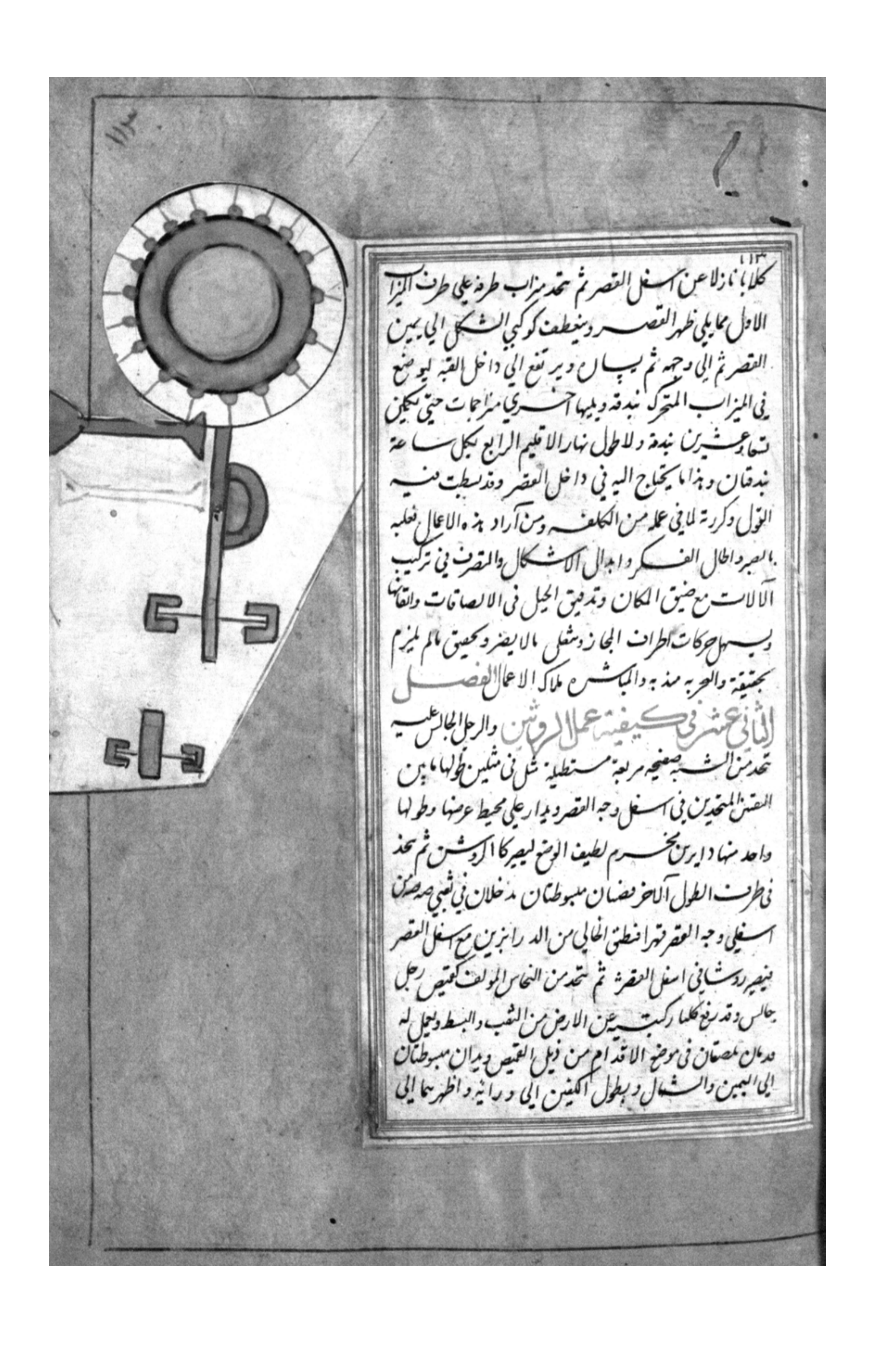


الفصل الحادي عشر في كيفية عمل حلقة نصفها ابيض
ونصفها اسود لستر الثقوب وكيفية عمل المحرك لها وكيفية عمل دولاب
يدور عليه الطاير على قبة القصر واتمام ميزاب البنادق
يتخذ حلقة رقيقة من فضة قطرها قطر داير الثقوب وعرضها قطر ثقب
وزايد على ذلك ويجرى على نصفها سواد الفضة ثم تتخذ قرص
من النحاس قطره قطر الحلقة ولتصح وجهه ومحيط وتطبق على ظهر الحلقة من الفضة

ومساويا لها ويلصق بها محكما وتحد على مركز القرص محور بين طرفاه
بين وجهه وبين ظهر ثم تثقب مركز دائرة الثوب من داخل القصر
ثقبا لا ينفذ الى وجه القصر ويوضع فيه طرف محور القرص من وجهه
وهو الذي عليه الحلقة والطرف الآخر من ظهر في عارضة طرفاها
ملصقان بزوايا القصر وقد انطبقت الحلقة على الثوب ومتى ادير دار
سهلا بالقرص ثم تتخذ على ظهر النصف من القرص ما يطابق الابيض
من الحلقة الفضية على نصف دائرة من طرف القرص ثلثون دندانجة
منتصبة على زاوية قائمة كل دندانجة على هيئة الشعر وطولها
وبعد ما بينهن بعد سواء ويستر الثوب بالنصف الاسود والنصف
الابيض الى اسفل وعليه الدندانجات ويتخذ زاد حيان يوصل
بينهما بمسمار متى اطبقت واحدة على الاخرى لا يمنعها مانع من وجه
واحد والوجه الآخر يعارض ولا ينطوي عليه بل ينتصب
على خط مستقيم واحدهما اطول من الآخر يعارض على
الطويلة محور بالقرب من المسمار الذي يتحرك عليه في الوجه الذي
لا ينطوي وعلى الطويلة ود وعلى القصيرة ه وعلى طرفي المحور ح ح ودائرة
صورتها ثم يوضع طرف القصيرة بين دندانجتين من القصر وهما
الاول والثانية والطرف الطويلة تحت الميزاب المتحرك
وتحمل طرف المحور في حززين احديهما ثابتة في صفحة القصر اليمنى
والاخرى ثابتة على عارضة لا تتحرك وقد صار الوجه الذي ينطوي
الى اسفل فاقول انه متى جذبت حلقة طرف الميزاب المتحرك الى اسفل
الى حد يمنعه عن النزول من الحد المفروض فانه يكبس طرف الزاد جه

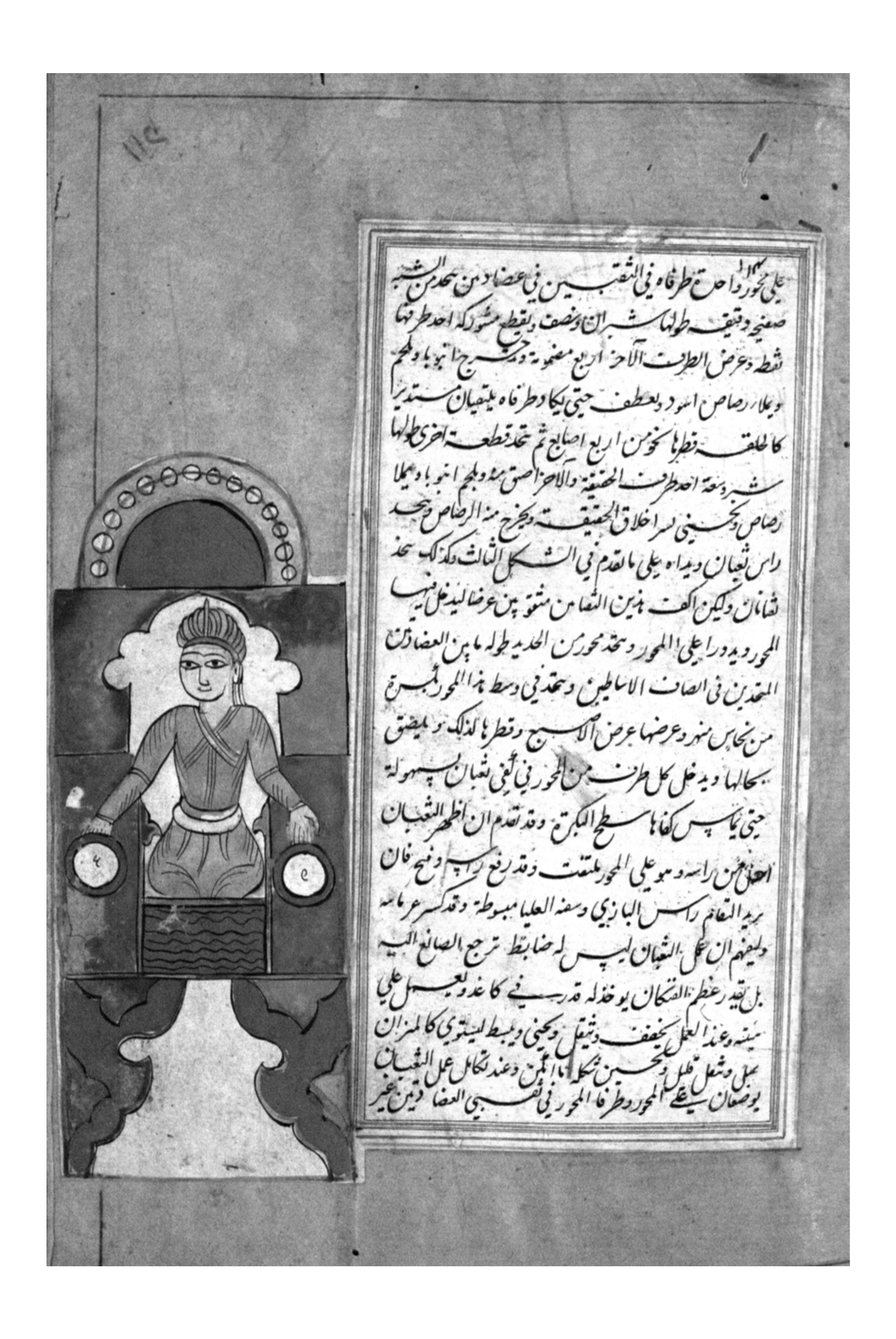


الطويلة وعليه والى اسفل مثل مقدارا معلوما ويرتفع طرف
الزنادجة القصير وعليه بمقدار ارتفاع معلوما وهو نصف قطر وقد تحرك
القرص ودار وايضا نصف الثقب الاول وعند رجوع الميزاب
المتحرك الى مكانه ويرتفع طرفه عن طرف الزنادجة وهو الخفيف
وينزل طرفها الذي فيه المسمار وهو المتصل رصاص وثقله يحط
فينطوي القصرة ويخرج منها من البندقة الاولى والثانية ويصير
من الثانية والثالثة وكذلك في كل جذبة تجرب حلقة طرف
الميزاب المتحرك وامثل صورة القرص وعليه او البندقات و
علهاب واضيف اليه صورة الزنادجات والميزاب المتحرك
ليفهم جليا واكيف على دولاب في سفود حديد منتصب في داخل
القصر وطرفه خارج من ثقب الكرة المتحرك في اعلى فيه القصر يحد سفود
من حديد طوله من ارض حوض الخرطوم الى ثقب الكرة القبة
ويبرز عنها طول نصف اصبع ثم تحد دولاب وليسار قضبان مدورات
ويدخل في مركز طرف السفود ليبرز عنه بقدر عرض الاصبع و
يوضع هذا الطرف في خرزة ثابتة حول المركز حوض الخرطوم والطرف
الاخر في ثقب كرة القبة بارزا عنها وعليه صورة طاير على ما يختار
الصانع متخذ من كاغد معجون فمن الواضح الجلي انه البندقة
ومتى سقطت من الميزاب المتحرك تقع على الشايات وهذا الدولاب
فيدير دورات ويقع البندقة الى الحوض ثم يتخذ في حلقة الميزاب
المتحرك طرف شريط من حديد ويدلي طرف الاخر ويثقب
في ارض القصر ثقب ويخرج منه خرق الشريطة ويعطف ليصير



كلما بان نازلا عن اسفل القصر ثم تحد ميزاب طرفه على طرف الميزاب
الاول مما يلي ظهر القصر وينعطف كوكبي الشكل الي يمين
القصر ثم الي وجهه ثم ينساب ويرتفع الي داخل القبة ليوضع
في الميزاب المتحرك بندقة ويليها اخري متراجعات حتي يكمل
تسع وعشرين بندقة ولاطول نهار الاقليم الرابع بكل ساعة
بندقتان وهذا ما يحتاج اليه في داخل القصر وقد بسطت فيه
القول وكررته لما في عمله من الكلفة ومن اراد هذه الاعمال فعليه
بالصبر واطال الفكر وابدال الاشكال والتصرف في تركيب
الالات مع ضيق المكان وتدقيق الحيل في الالصاقات والقافها
ويسهل حركات اطراف الجاز وشغل ما لا يضر وتحقيق ما لم يلزم
بحقيقة والتجربة مذهبه والمباشرة ملاك الاعمال الفصل
الثاني عشر في كيفية عمل الروشن والرجل الجالس عليه
تحد من الشبه صفيحة مربعة مستطيلة تشل في مثلين طولها ما بين
النقشين المتحدين في اسفل وجه القصر ويدار على محيط عرضها وطولها
واحد منها داير بن بخرم لطيف الوضع ليصير كالروشن ثم تحد
في طرف الطول الاخر قضبان مبسوطتان مدخلان في ثقبين صحن
اسفل وجه القصر فهرانطبق الخالي من الدرابزين مع اسفل القصر
فيصير روشنا في اسفل القصر ثم تحد من النحاس المولف كمثل رجل
جالس وقد رفع كلما ركبتيه عن الارض من الشب والبسط ويعمل له
قدمان ملصقان في موضع الاقدام من ذيل القميص ويدان مبسوطتان
الي اليمين والشمال وبطول الكفين الي ورائه واظهرهما الي

قداه والصانع منفرجه ويلصقان في الكفين على تمام الصفة ثم يتخذ
رداپس مقيم وثقب اسفل رقبته من قدامه الى ورائه ويدخل فيها
محور يلصق طرفها بجنب القميص وطرفاه متصل لكفين في الرقبة
فضله نازله في باطن القميص وطرفاه مثقل برصاص فالرداپس
حينئذ متحرك يمينا وشمالا ثم تثقب في ظهر القميص ثقب يدخل
فيه طرف المحور البارز من ثقب وسط وجه القفص فهو اعليه
ل حتى يكاد ينطبق ظهر القميص مع وجه القفص ولا يماس القدمان
ارض الروپس وقد تقدم ان شظية الميزان يميل ثم المحور الذي
هو داخل في ظهر القميص يمينا ويسارا فنفرض يمينا فالرجل حينئذ
كانه مبسوط الفخذ على الروپس منتصب الركبة اليسرى ورأسه
مائل الى اليسار ويده اليمنى مبسوطة واصابعه مرتفعة عن راس
البازي الايسر والضلع اليمنى مبسوطة واقول انه متى خرجت بندقة
من الخرطوم فانها تقع على الضلع اليمنى من الميزان فيميل منصب
وقد يميل المحور والشخص معا الى اليسار ورفع اصابعه عن منقاري
البازي فخرجت البندقة من منقاري البازي الايسر مايل الى يده
وركبته اليمنى منتصبه والضلع اليسرى من الميزان منتصبه ويخفض اليسرى
عن مثقال مبسوطة ولو وقع عليه بندقة اخرى لسقل ذلك وانتصب
وارتفعت يد الشخص اليسرى عن منقاري البازي وعاد اليمنى
وخرجت البندقة من منقاري البازي الايسر وامثل صوت وجه
القفص وراس البازن والشخص في الروپش مسوق بالبعد
لعضها بالبعض ايضا الفصل الثالث عشر في كيفية عمل القاس على



على محور واحد وطرفاه في الثقبين في عضادتين تتخذ من الشبه
صفيحة دقيقة طولها شبران ونصف ويقطع مشوركة احد طرفيها
نقطة وعرض الطرف الآخر اربع مضموة ويخرج انبوبا ويلحم
ويملا رصاص اسود ويعطف حتى يكاد طرفاه يلتقيان مستديرا
كالحلقة قطرها نحو من اربع اصابع ثم تتخذ قطعة اخرى طولها
شبر وسعة احد طرفيه الحقيقة والآخر اضيق منه ويلحم انبوبا ويملا
رصاص ويحني بسر اخلاق الحقيقة ويخرج منه الرصاص ويحد
راس ثعبان ويداه على ما تقدم في الشكل الثالث وكذلك يتخذ
ثعبانان ولكن الطف هذين الثعبانين متقوبين عرضا ليدخل فيهما
المحور ويدورا على المحور ويتخذ محور من الحديد طوله ما بين العضادتين
المتخذين في انصاف الاساطين ويتخذ في وسط هذا المحور مجرى
من نحاس منهر وعرضها عرض الاصبع وقطرها لذلك ويلصق
بحالها ويدخل كل طرف من المحور في فم ثعبان بسهولة
حتى يماس كفاها سطح البكرة وقد تقدم ان اظهر الثعبان
احني من راسه وهو على المحور يلتفت وقد رفع راسه وفتح فاه
يريد التقام راس البازي وشفته العليا مبسوطة وقد كسر عرمامه
وليفهم ان عمل الثعبان ليس له ضابط ترجع الصانع اليه
بل تقدير عظم الثعبان يوخذ له قدر يسير في كاغد ويعمل على
هيئته وعند العمل يخفف ويثقل ويحني ويبسط ليستوي كالميزان
بمل ويثقل قليل ويحسن شكله ما امكن وعند تكامل عمل الثعبان
يوضعان على المحور وطرفا المحور في ثقبي العضادتين غير

متحركين فحينئذ يوضع في طرف كل سلسلة من السلسلتين المرّر حسن
حلقة لطيفة لوضع كل حلقة في رزة من ظهر ثعبان والطرجهار في
قعر بطن الفيل والسلاسل حينئذ غير مسترخية حتى لو مال راس
الثعبان ونزل بندقة وقعت اليه من منقاري البازي لا للعب
السلسلة على ظهر الثعبان ومتى نزل راسه الى القدح فان
الطرجهار حينئذ تفرغ ما فيه من الماء عن اقتضاه ولو رفع
الثعبان ونزل راسه لخروج البندقة من فيه والى مكانه لاستوى
الطرجهار على سطح الماء فارغًا والكرة في قعره لم يخرج عنه لمانع
منها كسطيه رقيقة معارضة على حافتيه الطرجهار مما يلي الزماد حبة
كشنطة

الفصل الرابع عشر في عمل آلة صفير يظن انه صوت الطائر فوق الغصن

تتخذ من النحاس بندقة مجوفة خفيفة ويثقب ثقبا منو
ويتخذ على حافة الثقب طرف انبوب اضيق من الثقب البندقة
وطوله طول الاصبع ليوخذ منه ما يحتاج اليه ويضع في طرفه
نفخ رقيق حتى تقوي صوته ثقل الانبوب وبعبر وصفه ليستقيم
ويلصق الانبوب حينئذ بحاله ثم يتخذ قرص من النحاس اخف
ما يكن قطره اضيق من قطر راس الطرجهار ويقوله حافة
كعرض الاصبع ثم يوضع مكبوبا على اعلى الطرجهار ليماس حافة
حافة الطرجهار عند نقطة واحدة مما يقابل الزماد جات
ويلصق هناك فيصير بين دائرة الغطاء وبين دائرة الطرجهار
فرجة هلالية فيعارض بين حافتيه الطرجهار الى حافة الغطاء
ثلث شظيات يحمل الغطاء على الطرجهار ثم يخرق في الغطاء من حرف الى

طرفه مما يلي مؤخر الفيل خرق يمر فيه خيط الكرة بسهولة ثم تقام
على هذه الخرق جنب لجنب الغطا ويلصق عليه طرف انبوب
الصغير منتصبا وعلى مركز الغطا رزه فيها طرف سلسلة طولها
نحو من خمسة اشبار ويخرج طرفها الاخر من ثقب مركز الكبه
ويربع بين الشعابين وعلى نهر الكبه وفيه حلقة يوضع فيه
الكلاب المدلى من حلقة الميزاب المتحرك والطرجهار في قعر
بطن الفيل والسلسلة قد جذبت طرف الميزاب المتحرك الى
اخذ حد نزوله وترتيبت السلسلة تعلق الطرجهار وقوة جذبه
فاقول انه متى كان الطرجهار فان تمنع بندقه الصغير فوق سطح الماء
ولا يدخل اليها شيئ من الماء ثم يتخذ خرزه من جزع ويثقب الثقب
ويلصق على ثقب الطاس من خارجه بشي من شمع ويوضع على
سطح الماء في باطن الفيل ويصير بالة ارتفاع حتى يقوم الخرزه
بدخول الماء الى الطرجهار وعوضه في مدة نصف ساعة مستوية
وذلك بان يوسع الخرزه بشريطة من نحاس وسنادج
الى الغاية المطلوبة **الفصل الخامس عشر** في كيفية عمل
القدحين على كتفي الفيل والمراة معلقة ببطنه وكيف ترتيب هذه الفنكان
يتخذ قدحين كل قدح على شكل القنديل وقطر سعة راسه طول
السبابة فقط لضيق مكانه ثم يخرق اعلى كتف الفيل ويحذي
الخرق انبوب نازل الى صدر الفيل مصوب الى كفه المعلقة المتحده
تحركه يدي الفيال ويلصق بحاله ثم يحذي اسفل كل قدح
قطعة انبوب طولها نصف طول اصبع وغلظها ما يخرج

منها بندقة بسهولة ويدخل هذا الانبوب في الانبوب النازل
في كتف الفيل تهورا ومتى وقع في القدح بندقة فانها ينزل
في اسفله الى الانبوب ثم الى الكفة وكذلك يعمل القدح
الآخر ثم يتخذ مراه من اسفادرج وعلى مركزها رزه وحلقة و
يعطف بالحلقة في رزه من بطن الفيل وعليه ح ويرفع المكبه
وعليها ط ويصب في بطن الفيل من الما ما يبلغ علايم اربعا الحدث
عند تحرير حركة الثعبان لا براز عليهن ولا ينقص والطرجهار
في قعر بطن الفيل والما مرتفع عن حافاته بقدر نزول طرف
الميزاب المتحرك ويعيد المكبه الى مكانها وقد مدلت الكره
المتحركة للكاتب الى وسط الطرجهار في خرق غطا الطرجهار
ثم تحط سنخ راس ثعبان واحد وعليه ى حتى يماس
سقفه العليا خافة القنديل وعليه راس ثم يرفع مع عنه
فيرتفع الثعبان الى مكانه وقد تفرغ ما في الطرجهار من الما
واستوى جالسا على سطح الما والكرة في ارضه وهو
حايلها وذلك في اول النهار والكاتب متوجه الى يمين
الفيل وعليه ع وراس الفيل قلمه على ارض السرير وعليه ف
وهو خارج عن اول عدد من سبع درجات ونصف درجة
ثم يستر الثقوب بالنصف الاسود من الصفحة القضية
وهو ان يديربها من خارج القصر ويطرف انمله وعليها ص
ثم يرفع الطاير من فوق السفود وعليه ك ويرفع القصر
وعليها ل ويضع البنادق في منيز ابها من القصر ويعد القبه

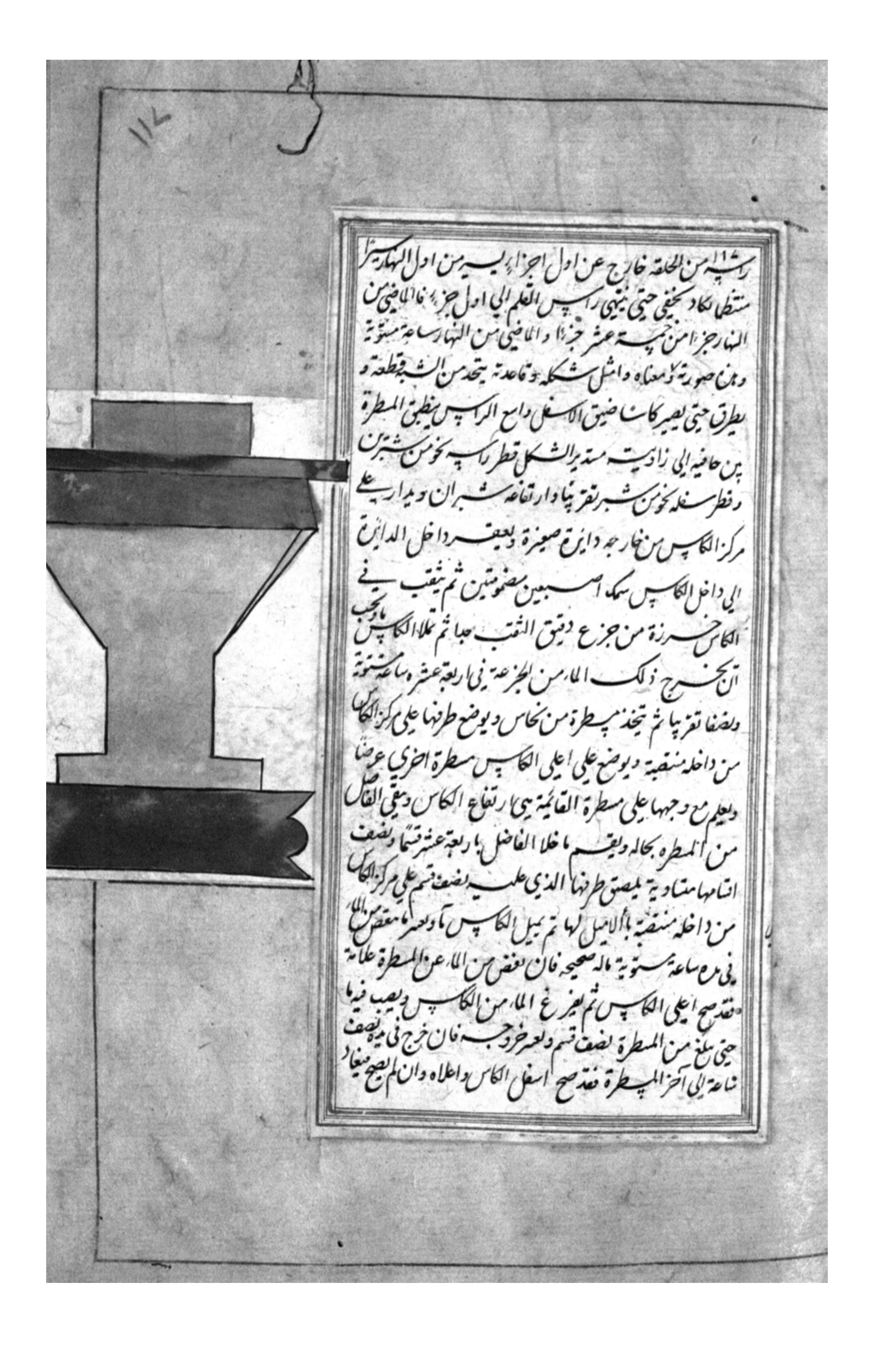
والطاير الي مكانهما فمن الواضح الجلي ان الما يدخل في ثقب الجرعة الي
الطرجهار وكلما استقل نزل فيه الكرة وجذبت البكرة المدبر
للكاتب فدار شمالا حتي يستوي راس قلمه علي اول عدد من
الدرجات والماضي من النهار درجة من خمس عشر درجة من ساعة
مستوية وكذلك درجة بعد اخري حتي يكمل نصف ساعة فيغوص
الطرجهار ويندفع الهوا الكاين في غطايه الي الصفير فيصفر وقد
جذبت السلسلة المتصلة باسفل القصر وعليها فينجذب بطرف
الميزاب دقيقة بندقة واحدة فوقعت علي دولاب سوذ الطاير فدار
ثم نزلت الي الضلع المسطوحة اليمني من الميزاب فامالته يمينا
والشخص الجالس في الروشن عليه ب منكب الي شماله ويده اليسري
علي منقاري البازي الايسر وعليه ح فرفعها عن المنقار وخرج منه
بندقة الي فم الثعبان الايسر وعليه د فثقل راسه ونزل بها وما
منعها عن الخروج حتي صارت سعته العليا مماسه بحاذ القنديل
الايسر ودفعت اليه فقرب الفيال ده المدق ثم خرجت البندقة
من بين يدي الفيل ووقعت علي مراة معلقة سظه ثم الي حوض تحت
الخرطوم وعليه ر وقد عاد الثعبان الي مكانه والكاتب الي يمينه
بسرعة وقد ابيض من الثقوب نصف ثقب وقد تفرغ الطرجهار
واستوي علي سطح الماء وقلم الكاتب ينتقل من درجة الي اخري
شمالا حتي يكمل نصف ساعة فيغوص الطرجهار ويصفر الطاير ويدور فلك
بياض جامة ويرفع الشخص يده اليمني عن منقار البازي الايمن ويكيل
الايسر ويضع يده علي منقاري البازي الايسر ويخرج بندقة من

منقاري البازي الايمن ويقع في فم الثعبان الايمن فينزل بها نحو
حتى يضعها في القنديل الايمن فيضرب الفيال راس الفيل بالمخاس
وبالمدق ويقع البندقة على المراة فيقع في الحوض والماضي من النهار ساعة
مستوية بوجود بندقتين في الحوض ونقص نقش واحد وكذلك
يجري الامر في كل نصف ساعة حتى يكمل في ذلك اليوم بعدد
ساعاته ساعات ودرجات وعند غروب الشمس يعيد البنادق
الى مكانها من القصر ليخدم في الليل كخدمته في النهار والليل حينئذ يجرد
ما اتخذ من الشبه ومفصلها يجب بالاصباغ كالفيل والفيال والنقاش
والكاتب والشخص الجالس في الروشن وراسا البازين وللطائر
وذلك ما اردت ايضاحه جليا واصفه وهو منكان الكاسر
يعرف منه مضي الساعات المستوية واجزائها وبعضهم الى فصول
ثلثة

الفصل الاول

في صنعة ظاهر صورته ومعناه وذلك
ان الزعيم الصالح ابا الفتح محمود بن محمد قرا ارسلان استخبرني
فاقترح ان اعمل انه معراه من السلاسل والموازين والبنادق
ومما اسرع اليه التغير والفساد وليعلم منها مضي ساعات واجزاء
ساعات بغير كلفة ويكون لطيفة الشكل مستصحبة في السفر والحضر
فاعملت الفكر وصنعت باقتراحه ما اصفه واكشف عمله وهو شكل كاس
جالس على قاعدة وعلى راسه غطاء مسطح وعلى محيطه شرفة مخرمة
وعلى الشرافة حلقة رقيقة موضوعة يوازي الافق وهي مجزاة
باجزاء عددها ١٩٧ اجزاء ونصف جزء وكل خمسة عشر جزءا
الساعة مستوية وعلى وسط الغطاء دكة عليها كاتب بيده قلم

يعرف منه والله الموفق
الشكل الكاس من النوع
الاول وهو منكان الكاس



راسه من الحلقة خارج عن اول اجزائه يسير من اول النهار يسيرا
متسطا يكاد يخفي حتى ينتهي راس القلم الى اول جزء فالماضي من
النهار جزء من خمسة عشر جزءا والماضي من النهار ساعة مستوية
ومن صورته ومعناه وامثل شكله وقاعدته يتخذ من الشبه قطعة و
يطرق حتى يصير كاسا ضيق الاسفل واسع الراس ينطبق المطرة
من حافته الى زاويته مستدير الشكل قطر راسه نحو من شبر من
وقطر سفله نحو من شبر تقريبا وارتفاعه شبران ويدار على
مركز الكاس من خارجه دائرة صغيرة ويعقر داخل الدائرة
الى داخل الكاس سمك اصبعين مضمومتين ثم يثقب في
الكاس خرزة من جزع دقيق الثقب جدا ثم تملا الكاس ماء ويجب
ان يخرج ذلك الماء من الجزعة في اربعة عشر ساعة مستوية
ونصفا تقريبا ثم تتخذ مسطرة من نحاس ويوضع طرفها على مركز الكاس
من داخله منتصبة ويوضع على اعلى الكاس مسطرة اخرى عرضا
ويعلم موضع وجهها على مسطرة القائمة هي ارتفاع الكاس ويبقى الفاصل
من المسطرة بحاله ويقسم ما خلا الفاضل باربعة عشر قسما ونصف
اقسامها متساوية يلصق طرفها الذي عليه نصف قسم على مركز الكاس
من داخله منتصبة بلا ميل لها ثم يميل الكاس ماء ويعتبر ما نقص من الماء
في مدة ساعة مستوية ماله صحيحة فان نقص من الماء عن المسطرة علامة
فقد صح اعلى الكاس ثم يفرغ الماء من الكاس ويصب فيها
حتى يبلغ من المسطرة نصف قسم ويعتبر خروجه فان خرج في مدة نصف
ساعة الى آخر المسطرة فقد صح اسفل الكاس واعلاه وان لم يصح فيعاد

عليه بالتطريق مجمع او يوسع ويهندم السيل حتى يصح اسفله واعلاه ويصح
ثقب الجرعة ثم يتخذ له قاعدة ولكن قطعة من الشبه تطرق حتى تصير كطست
مستدير مسطح الاسفل قطرها شبران ونصف قائمة الجنب نحو من
شبر ويتخذ عليه غطاء فيه ثقب وفي وسطه مثل القرص ثم يركب
عليه اسفل الكاس ويهندم ويوزن وسط القرص بعد ان يدخل
فيه اليد ويلصق الغطاء على الطست مهندما حتى يكاد يخفى الصانع ويتخذ
فيه مقبضان يرفع بهما ويوضع والله الموفق

الفصل الثاني

في عمل غطاء الكاس والمحرك للكاس ويتخذ للكاس غطاء
مسطح ويتخذ في وسطه دكة مستديرة ارتفاعها اربع اصابع مصمتة
وقطرها اقل من قطر جسم الغطاء وسطح اعلاها دون الحقيقة عرضها
ثم يتخذ بكرة من النحاس في محور حقيقية نهر بعرض اصبع وقطرها
يوجد له قدر من المسطرة المقسومة وهو طول اربع اقسام وثلثي قسم
يتخذ على ارض النهر رزة صغيرة ويتخذ في الرزة طرفا سلسلتين ثخينتين
مزدوجتين طول كل سلسلة طول اقسام المسطرة وفاضل من
ذلك نحو من طول قسمين ويتخذ للبكرة محور ثابت في طبقها وطرف
بارز عن الطبق طول شعيرة والطبق الآخر طول نصف اصبع ثم
تسمر كرز الدكة ويدخل الطرف الطويل في الثقب من داخل الدكة
حتى يكاد يماس طبق البكرة سطح الدكة ويعارض تحت الطرف
القصير عارض عليها خرزة ثابتة يدور فيها طرف المحور
ثم يتخذ بكرتان صغيرتان في تمس ملصقتان في داخل جانب
الدكة متقابلتين بازاء نهر البكرة الكبيرة ثم يتخذ عوامة وهو شكل



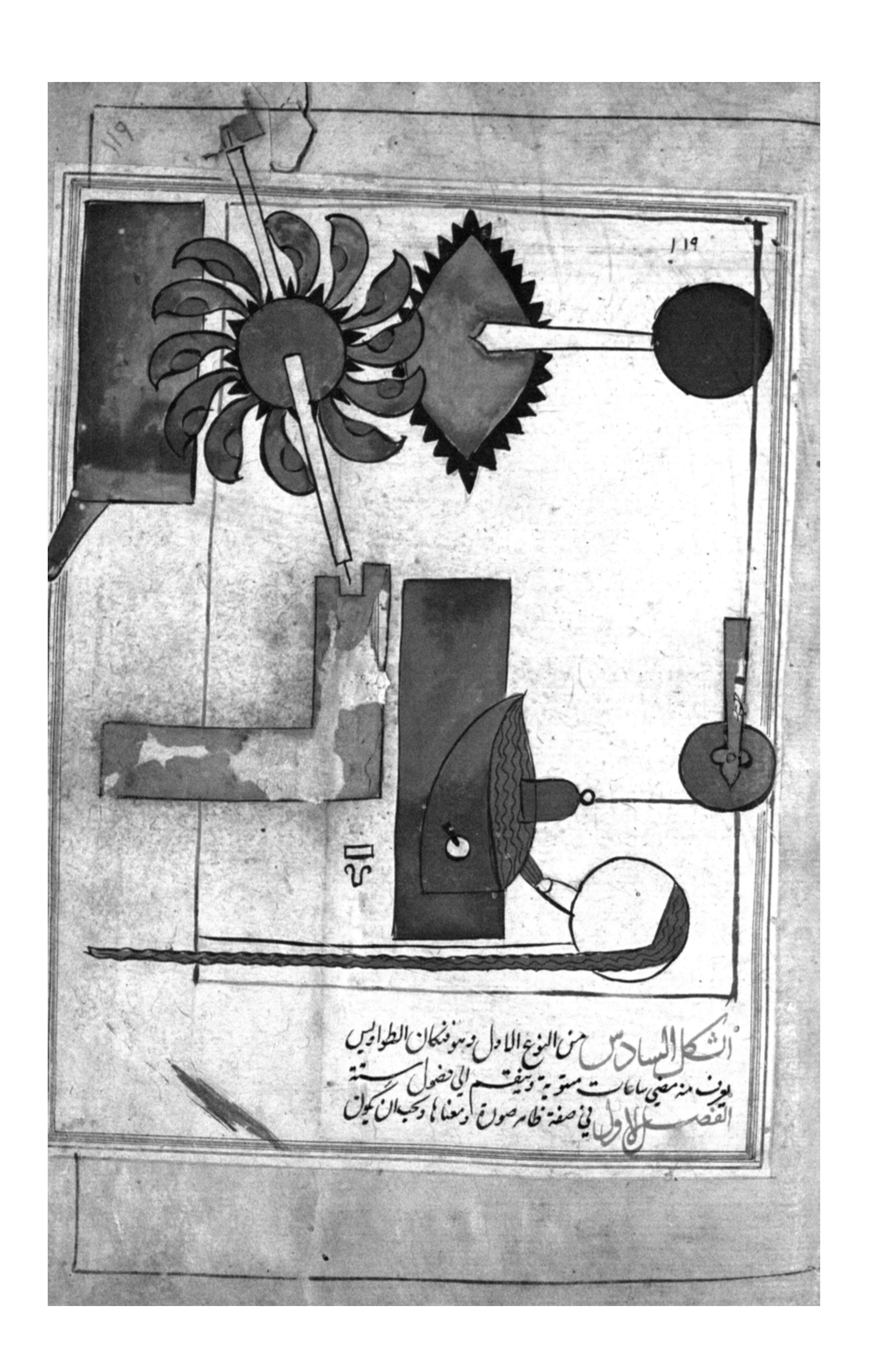
مفرطح كالشلجمة مجوفة خفيفة قطرها قدر ما يدخل في الدكة من الغطاء
سهلا ثم يقطع ثلثها ويلقي عنها ليصير كالشلجمة قطع ثلثها ويلصق على
الثلثين صفيحة يسد القطع وتخرق في مركز سطح استدارتها خرق فا
يدخل فيه المسطرة المستوية بسهولة وينفذ الخرق في السطح الخرق
ثم تتخذ انبوب يلحم على شمال المسطرة ويدخل في الخرقين ويلصق
طرفاه بسطحي العوامة محكما ويقطع الزائد من الطرفين ويستقيم
على العوامة تامة لا يقطع منها شيء بان تتخذ مكان القطع انبوبا
يستدير ينفذ في سطحها ويلصق طرفاه لتنزل فيه الثقالة ومتى ادخلت
المسطرة في الانبوب تحركت فيه بسهولة وتعتبر هذه العوامة كيلا
يدخلها شيء من الماء فقد جمع العمل ونتخذ على احد سطحها رزة وهذه
صورتها مقطوعة وعلى العوامة ي وعلى القطع منها ل وعلى
الخرق منها م وعلى الرزة منها س ثم يدخل طرف المسطرة الاعلى
في خرق العوامة وهي تتحرك عليه بسهولة حتى تجلس العوامة على
الثقب من ارض الكاس ثم يلوي احد السلسلتين من الكرة الكبيرة
على نهر احدى الكرتين الصغيرتين ويدلي طرفها ويوصل برزة العوامة
غير مسترخ البتة ثم يلف السلسلة الاخرى على نهر الكرة الكبيرة دورة
واحدة ويلوي على نهر الكرة الصغيرة ويتخذ على طرفها ثقالة من
صفر مصبوب وزنها عشرة دراهم ومتى نزلت هذه الثقالة بصعود
العوامة لا يماس العوامة لانها على سمت الثلث المقطوع عن العوامة
وفاضل المسطرة بعد القسمة مرتفع حتى يماس طرفه العارضة
المنخرقة تحت طرف الكرة الكبيرة والغطاء منهدم على خابية الكاس

ليخفى اللصاق ثم يتخذ على دائر الغطاء شرفة مخرمة مصنعة ويتخذ

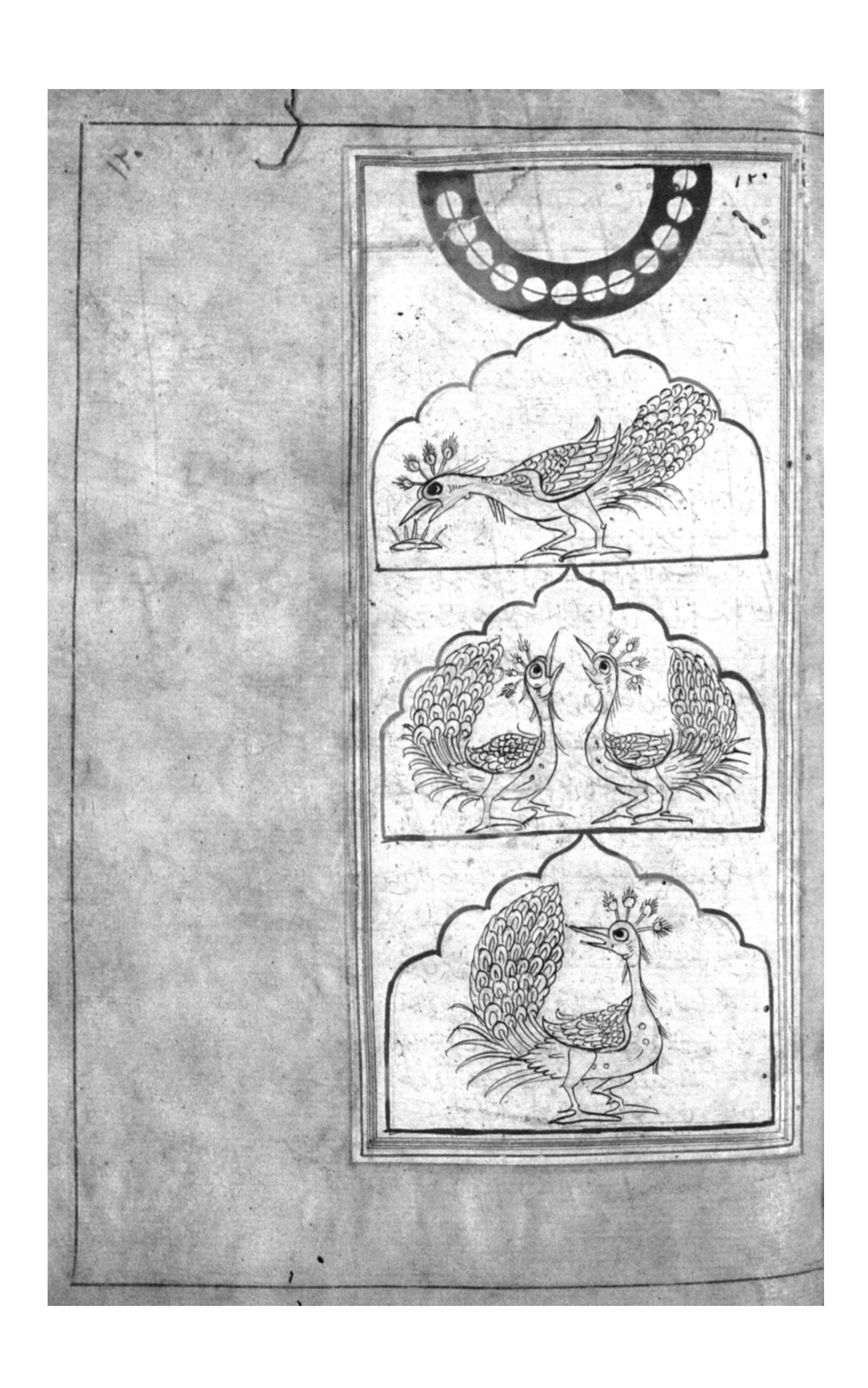
للكاس مقبضان لطيفان ويرتفع بهما ويوضع

الفصل الثالث في كيفية عمل الكاتب

يتخذ من النحاس المؤلف رجل جالس وهو من العظم بما يحسن جالسا على الدكة وركبته اليمنى مبسوطة على الارض وفي يده اليمنى قلم طويل وركبته اليسرى منصوبة ويده اليسرى قابضة عليها ويكون معما وله كمان واسعان ثم يثقب في اسفله ثقب ويدخل فيه طرف البارز عن ارض الدكة من الكبرة الكبيرة فهرا و الثقب مرتفع حتى يكاد سفله يماس ارض الدكة ثم يتخذ من الشبه حلقة مرفقة عرضها عرض الابهام وسعتها ما تدور فوق الشرفة ثم يوضع على اعلى الشرفة وتحمل على الغطاء انبطايا متصلة ويكون راس القلم للكاتب يمر على منصف عرض هذه الحلقة يكاد يماسها ثم يعارض بين طرفي الحلقة وبين طرفي الدكة معارضة لطيفة في وسطها ثقب وفيه رزة وحلقة فيها شاقول محدد الراس حتى يكاد يماس الغطاء ثم يوضع قاعدة الكاس على ارض مستوية لوضع فوق القاعدة اسفل الكاس وضعا مهندما لا حركة له بل يزل قهرا ويثقب غطاء الكاس ثقبا يدخل فيه بلبلة قمع واسعة ويتخذ قمع ويوضع في ثقب الغطاء ويصب في الكاس ماء حتى يمتلي ويعرف حد الماء ويثقب ثقب في اعلى جانب الكاس ومتى سال منه شي يسير من الماء وعلم امتلاء الكاس وحده من الماء الغطاء وحينئذ لعل راس الشاقول متعلم على الغطاء علامة مسقط حجره ويعتبر راس قلم الكاتب فيعلم على الغطاء الحلقة بازائه علامة ويعتبر من وقت


١١٩
الشكل السادس من النوع الاول وهو فنكان الطواويس
يعرف منه مضي ساعات مستوية وينقسم الى فصول ستة
الفصل الاول في صفة ظاهر صورته ومعناها ويجب ان يكون

ان يكون هذه الصورة فوق شادروان وبركة دارت منها واول
هذه الصورة هو شبيه بمحراب وفي ارض المحراب كرة قطرها فتر
وعلى الكرة طاووس ذكر متخذ من النحاس مجوف مؤلف ما يمكن وقد
نصف ذنبه وبسطه كانه يجلي دائرة من هذا المحراب محراب فيه فرخا
طاوس كل منها قايم في جنب المحراب كانهما يتنافران وارتفع من
هذا المحراب محراب في ارضه كرة الطف من الكرة الاولى وعليها طاووس
انثى الطف وقد مدت رقبتها ومنقارها على ركن الايمن من المحراب
دائرة هذا المحراب نصف دائرة محدبها الى اسفل وعلى محيطها خمس عشر
[illegible] من زجاج فهذه الصورة ٭ واما المعنى وهو الغرض المطلوب
[illegible] منقار الطاووس الانثى على ركن الايمن من المحراب في اول النهار
[illegible] رة منصرفة الى يسارها حتى يضع منقارها على الركن الا[illegible]
[illegible] مضي من النهار نصف ساعة مستوية فحينئذ يحمر من الجامات
[illegible] جامة نصف اول جامة ويتنافر الفرخان ويصفران صفيرا شديدا
ويدور الطاووس الذكر هونا كانه يجلي ويطول مع ذلك هيبة
وقد عادت الطاووس الانثى الى يمينها ومنقارها على الركن
الايمن وكذلك يجري الامر في كل نصف ساعة حتى غروب
الشمس وقد احمر من الجامات بعدد ساعات ذلك اليوم
واما الحال في الليل فلا يتغير شيئا ما خلا الجامات فانها
يرى عوض الحمرة ضو يتكمل به جامات بعدد ساعات تلك
الليلة وهذه صورة
ما وصفت



الفصل الثاني في كيفية عمل آلة الماء في بيت متخذ ورا

الشاذروان واعلاه مرتفع عن الجامات تتخذ طاسا عميقا

تسع من الماء عشرين منا ومتى زيد على ذلك شي من الماء

فانه يخرج من خرق في حافته ثم تتخذ في جانب الطاس الذي

من اسفله ثقب عليه جرزة من نحاس غير مثقوبة يخرج منها يعلو

ثم يوضع هذا الطاس على قاعدة ثابتة وتوثق كيلا يتحرك عن مكانه

ويصب اليه ماء دائم بقدر ما يخرج من الجرعة ويفضل منه

شي يسير يخرج في خرق حافته لا حاجة اليه والذي

يخرج من الجرعة مصبوب الى كفة ما يأتي ذكرها تتخذ طاس

مبسوط الجنب وفي مركزه بعقرها وهذه صورة الطاس بعد قطع

ثلثه ليفهم جليا ثم يقطع من هذه الطاس ثلثه ولا حاجة

اليه ومتى الثلثان ويقام على القطع صفيحة ترفع الى حافته بعد ان

يجمع طرفاه ما يقطع ليستطيل عن الاستدارة ويقام جانب

ما يلي طرفي القطع عن ما كان عليه ليصير كهيئة شبه مثلث ذو رق

وهذه صورتها بعد القطع واقامة الصفيحة على موضع القطع ثم يتخذ

اعلى حافة الكفة محور معارض عند نصفها من جهة مؤخرها وطرفا

فاضلان عن حافتها ويحكم الصاقها ثم يقطع وسط المحور من حد

داخلا من حافتي الكفة ويلقى ومتى الطرفان بحالهما ليتحرك الكفة

عليهما متى ملئت ماء الى مقدمها ومتى تفرغت فان مؤخرها

واعظم هذه الكفة وعظم الصفيحة القائمة عند مؤخرها وعلى

طرفي المحور الثابت على اعلاها بالقرب من مؤخرها وفي

وضع طرفا المحور على ركبتين ثابتين في مسن يدوران عليهما فان الكفة
شغله من موخرها وجالسة عليها ولو صب فيهما من الماء ما يقارب
اعلاها لم يمل الى جهة راسها ولو زيد على ذلك الماء درهم
واحد مالت الى اعلاها وتفرغ جميع ما فيها من الماء عن اخصائها
وعادت جالسة على اسفل موخرها ثم يتخذ حوض من نحاس قايم
الجنب سعته ما تجلس فيه الكفة وطرفا محورها على حافتي الحوض وهي
جالسة على ارضه والحوض منكب الى قدام وحافة الكفة
من محيطها يوازي الافق وما يقطر من جرعة الطاس مالي بهذه
الكفة ليمتلي وتتفرغ في مدة نصف ساعة مستوية وان احتاج ثقب
الجرعة الى سعة توسع ويتخذ في مقدم الحوض بالقرب من ارضه
ثقب واسع وعليه انبوب متصل يأتي ذكره

الفصل الثالث

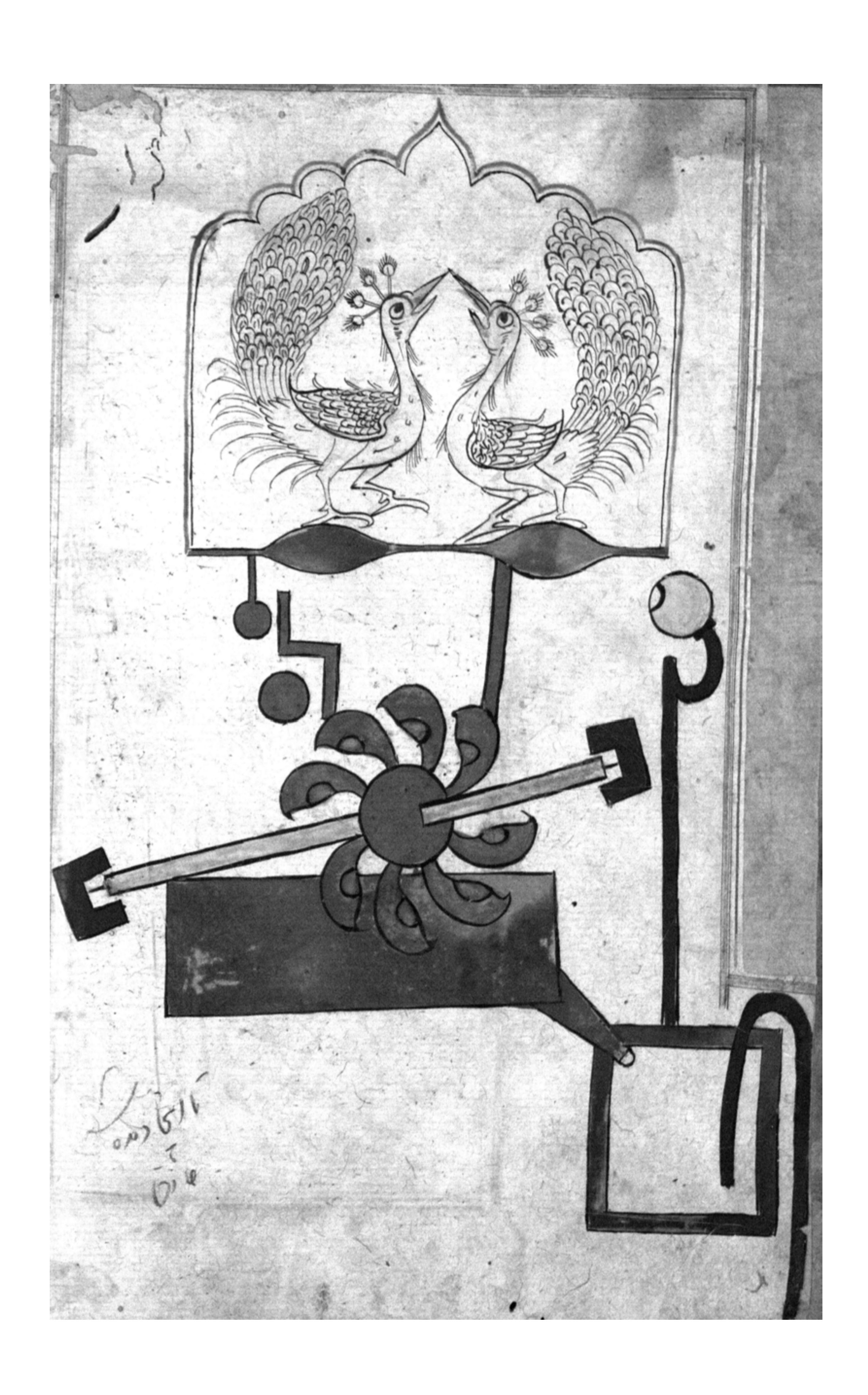
في كيفية عمل الطاوس والمحرك له المنجلي في كل نصف ساعة
تتخذ كرة من نحاس قطرها فتر ولكن اخف ما يمكن ثم تتخذ محور من
حديد دقيق طوله نحو من ثلثة اشبار ويوضع الكرة على طرفه ولا ميل لها
متى دار المحور ويلصق ويحكم الصاقها ثم يثقب في ارض المحور في
الوسط ثقب منتصب منفذ الى داخل البيت وينزل فيه الطرف
الاخر من المحور حتى تكاد الكرة تماس ارض المحراب ويوضع تحت
الطرف المدلى سكرجة ثابتة على عارضة ثابتة ويتخذ على هذا الطرف
دولاب ذو دندانجات قطره نحوا من شبرين وهو صفيحة مستديرة من
نحاس وعلى محيطها دندانجات بعدها بينهن بعد سواء ثم تتخذ محور طوله
شبران ويتخذ على طرفه دولاب ذو دكفات كبار وقطر هذا

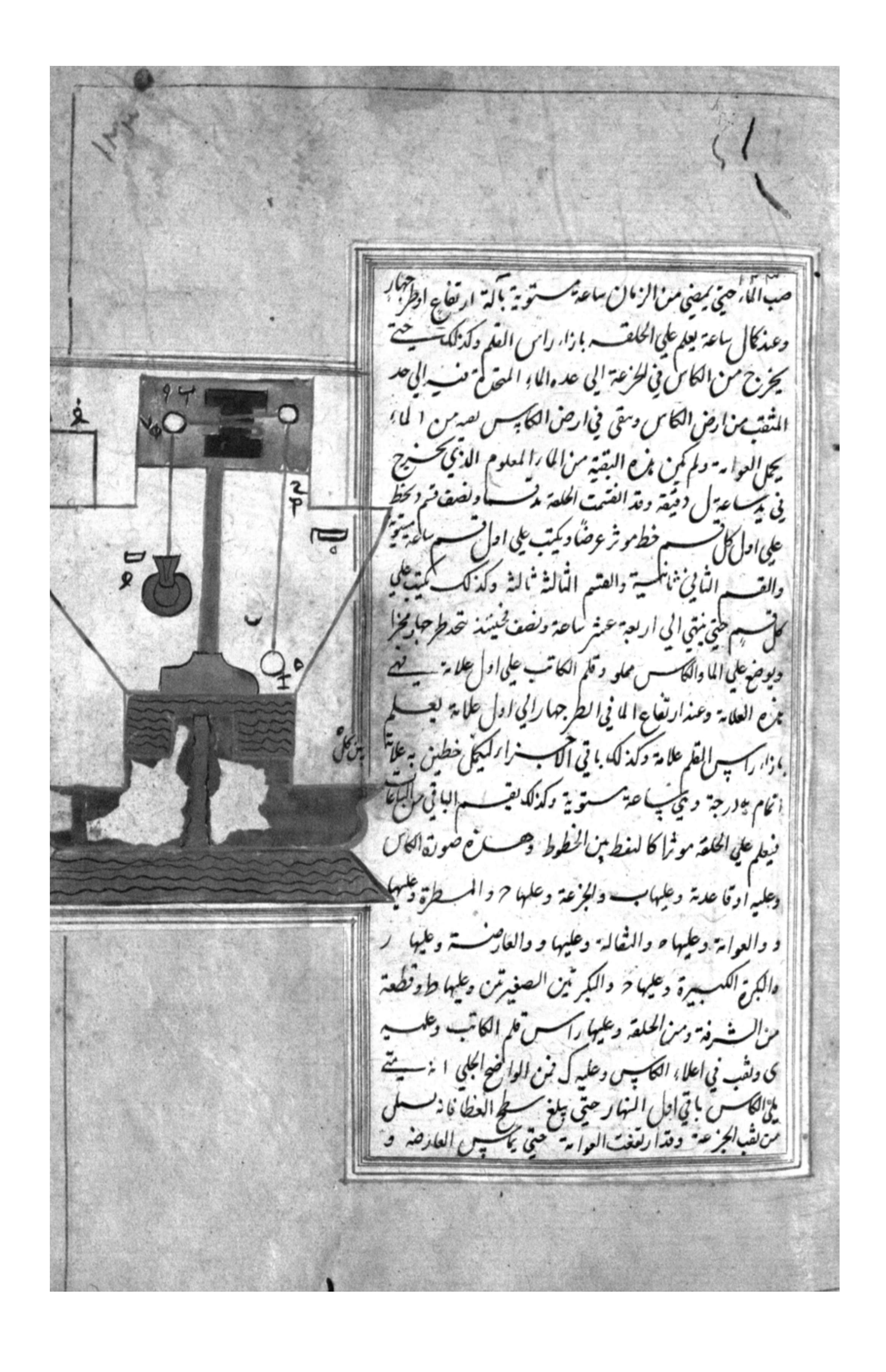
المحراب

اليه دولاب ثلثة اشبار ثم تتخذ دولاب آخر على هذا المحور اي الى
جانب هذا الدولاب لكن صغير اقطره فرد هو صفيحة على محيطها
دندانجات لعددها بينهن لعد سواء وهو العدد المعلوم من دندانجات
الدولاب الذي على محور الكرة ثم يوضع طرف المحور وعليه الدولاب
على ركن ثابت مما يلي ظهر الشاذروان والطرف الآخر قبالة ظهر
الشاذروان على ركن ثابت وقد استوت دندانجات هذا
الدولاب الصغير المتحرة في اسفل محور كرة الطاوس ومتى
دار دولاب الكفاة الى يمين الشاذروان دار دولاب
الكرة والكرة ايضاً الى يمين الشاذروان ثم تتخذ طاوس من
نحاس منتصب الذنب منبط كانه يتجلى ويوضع رجلاه على
الكرة ويوثقان بالصادق محكم ولا ميل له الى جهة من الجهات
بل الى اي جهة يسكن وقت واشل صورة حوض الكفة من الماء
وموضعه من البيت وفي اسفل الحوض انبوب يصب ما يقع من الكفة
من الماء على كفات الدولاب وعلى الانبوب لا وعلى الكفة ح
وهي في الحوض طرفا محورها على حافتيه الحوض في بيتين ثابتين
فيه وعليه او في معقر الكرة عوارة في وسطها رزة فيها خيط موثق بها و
طرف الخيط مرتفع ويمر على المكبر ارفع من الكفة نحو شبر وطرفا
محور الكبرة ثابتان في عارضة ثابتة وعلى العوارة فذ وعلى الكبرة
ب والطاوس على قاعدة تقطر ما تخرج من الخزنة الى الكفة وعليه
صه ومحور بكرة الطاوس منتصب وعلى اعلاه الكسرة في المحراب
وعليها ح والدولاب وهو صفيحة كبيرة ذات دندانجات على

اخر اعلى محور دولاب الكفاه
بين دندانجات الدولاب المتحدة

أسفل المحور وعليه م وطرف المحور يدور في سكرجة ثابتة على عارضة
لا صورة لها وعليها الدولاب يس ا وطرف محور دولاب
الكفات على ركن ثابت مما يلي حوض الكفة وعليه د والطرف
الآخر مما يلي الشاذروان وفي طرح في ملحلة ثابتة يدور عليها
وعليها ح و دولاب الكفاة على هذا الطرف منتصبا يكاد يماس
ظهر الشاذروان وعليه ك ودون دولاب الكفاة وعلى
هذا المحور ايضا دولاب صغير وهو صفيحة ذات دندانجات
داخله بين دندانجات دولاب الكرة ليدور عليه فاقول
ان الماء يقطر من جزعة الطاس الى الكفة ويرفع العوامة
هو ثانيا فيرخي الخيط المتصل بها ويدير بكرة
ياتي ذكرها وهي على محور
عليه الطاس الالي
وعند
امتلا الكفة
تفرغ الى حوضها وتخرج
الماء في انبوب الحوض ويصب على كفاة الدولاب
فيدور بسرعة ويدير
دولاب الكرة
ببطو السعة
وضعف
مدره والله اعلم





صب الماء حتى يمضي من الزمان ساعة مستوية بآلة ارتفاع او طرجهار
وعند كل ساعة يعلم على الحلقة بازاء راس القلم وكذلك حتى
يخرج من الكاس في الجزعة الى عده الماء المتحكم فيه الى حد
المثقب من ارض الكاس ويبقى في ارض الكاس بقيه من الماء
يحمل العوامه ولم يكن بهذه البقية من الماء المعلوم الذي يخرج
في ساعة بل دقيقة وقد انقسمت الحلقة بد قسما ونصف قسم ويخط
على اول كل قسم خط موثر عرضا ويكتب على اول قسم ساعة مستوية
والقسم الثاني ثانية والقسم الثالث ثالثة وكذلك يكتب على
كل قسم حتى ينتهي الى اربعة عشر ساعة ونصف فحينئذ تحدر طرجهار مجرا
ويوضع على الماء والكاس مملو وقلم الكاتب على اول علامة تهيي
بهذه العلامة وعند ارتفاع الماء في الطرجهار الى اول علامة يعلم
بازاء راس القلم علامة وكذلك باقي الاجزاء ليكمل خطين به علامات
تمام به درجة وهي ساعة مستوية وكذلك تقسم الباقي من الساعات
فيعلم على الحلقة موثرا كالنقط بين الخطوط وهذه صورة الكاس
وعليه ا وقاعدته وعليها ب والجزعة وعليها ح والمسطرة وعليها
د والعوامة وعليها ه والثقالة وعليها و والعارضة وعليها ز
والبكرة الكبيرة وعليها ح والبكرتين الصغيرتين وعليها ط وقطعة
من الشرفة ومن الحلقة وعليها راس قلم الكاتب وعليه
ى والثقب في اعلاء الكاس وعليه ك نون الواضح الجلي ا ذ سيتي
الى الكاس باقي اول النهار حتى يبلغ سطح الغطا فانه يسيل
من ثقب الجزعة وقد ارتفعت العوامة حتى يماس العارضة و

تدلت الثقالة حتى تماس ارض الكاس وراس قلم الكاتب
خارج عن اول درجة وانما ليس من الحرزة نصف الى قاعدة
الكاس فنزل العوامة ويرتفع الثقالة وتدور البكرة الكبيرة والكاتب
معًا ويشعل راس قلمه حتى يحاذي اول علامة والماضي من النهار
درجة وكذلك حتى يبلغ ه درجة تمام ساعة مستوية وكذلك
حتى يكمل عند غروب الشمس يد ساعة ل دقيقة وذلك في اطول
النهار الاقليم الرابع وعند ذلك يعاد الماء من القاعة الى الكاس
بسرعة والكعب تسع من الماء بقدر ما تسع الكاس فيعود الكاتب
الى يمينه ويستوي قلمه خارجًا عن اول درجة ثم ينتقل على ما جرى
الامر في النهار الى وقت طلوع الشمس وقد اسفل راس قلم الكاتب
حتى وافى ط ساعات ل دقيقة وهي ساعات ليلة ذلك اليوم
كد ساعات وما ينتقص من النهار يزيد في الليل وما ينقص
بعد ذلك من الليل يزيد في النهار ولم يجبر وينقش
ما ينقش في صحن ما يحسب الطاقة وذلك مما اردت ايضاحه
جليًا واصف ما صنعته وهو فكان الطواويس بعد الحلق

زيادة في هذا الشكل الخامس
مع الصورة وهي
هذه

الفصل

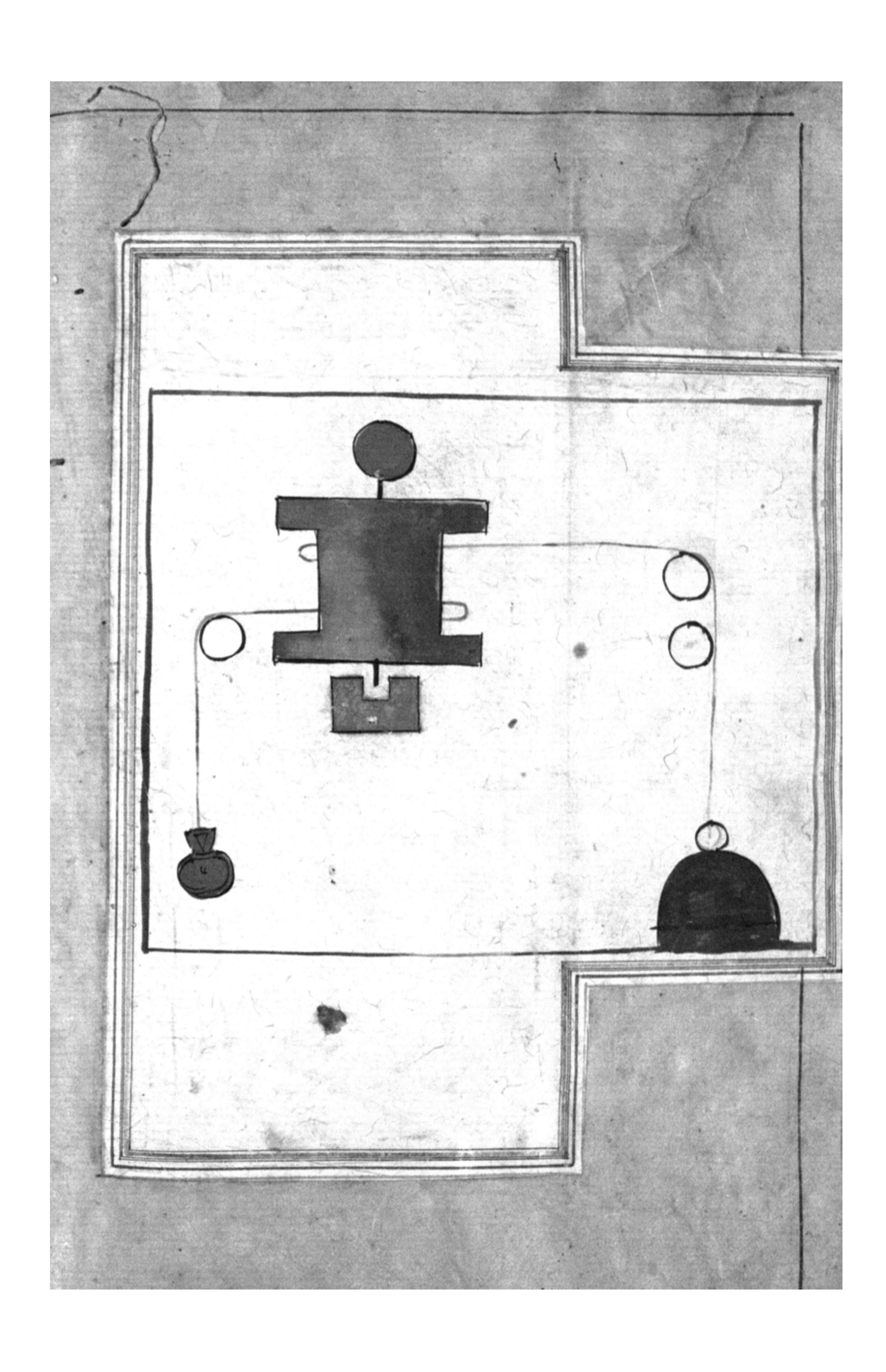
الفصل الرابع في كيفية عمل الفرخين في المحراب

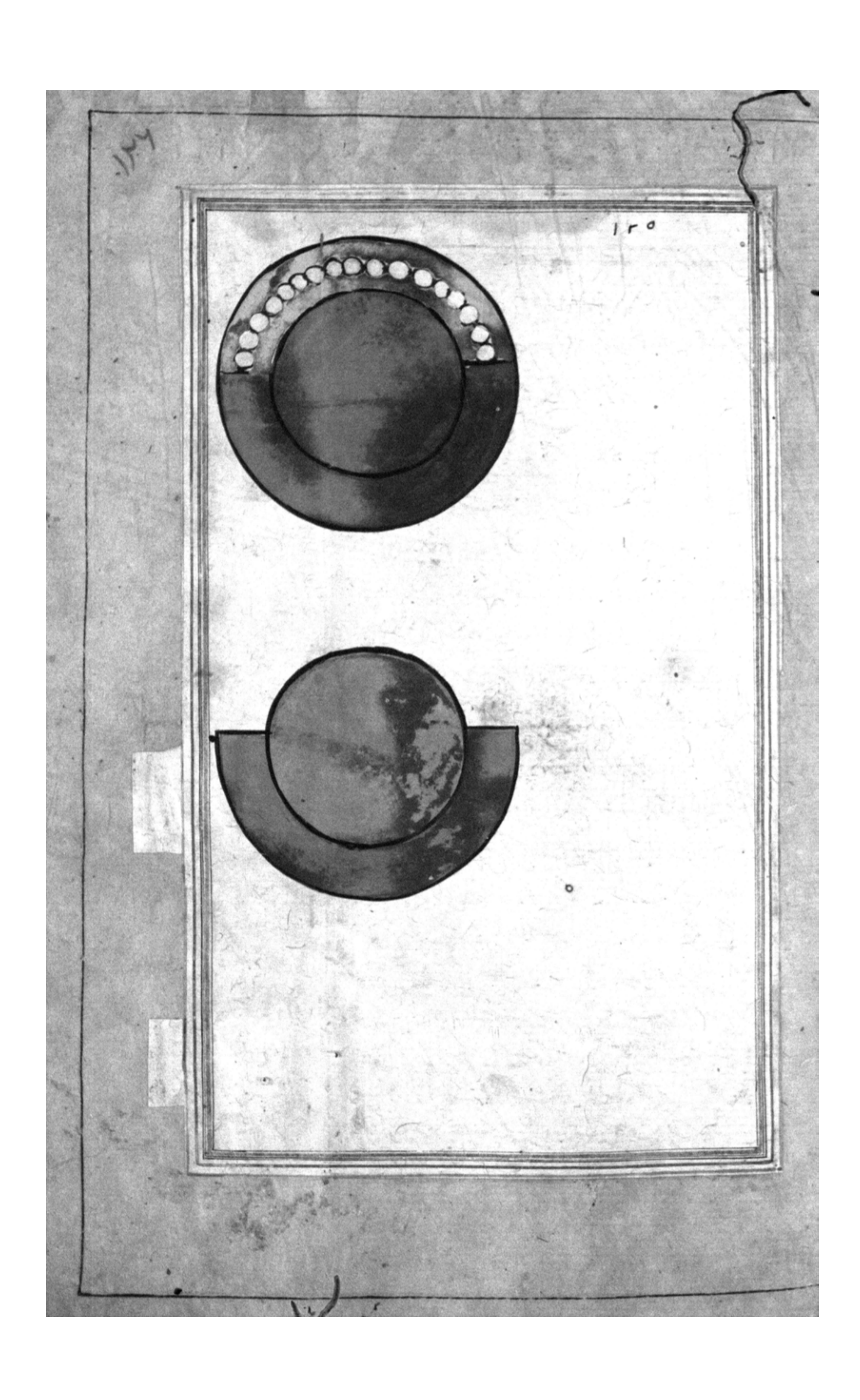
وحركاتهما لتشاغر ادعمل آلة الصغيرة. تتخذ في المحراب الثاني فرخا
طاوس كل واحد منها قايم درجلاه فالصتان على محور قصير فيه
غلظ وطرفاه دقيقان تتحركان على بين في ارض المحراب
ولكن ذنب الفرخ مما يلي ركن المحراب وراسه تقارب
وسط المحراب معوج الرقبة مصوب المنقار الى امامه وتتخذ
تحت وسط خرق نازل الى البيت وفي هذا الخرق قضيب
من حديد طوله نحو من شبرين واحد طرفيه يدخل في
المحور في ثقب فيه عرضا وليعطف راسه على المحور كيلا تخرج عنه
والطرف الآخر مدلى الى البيت وهو مرفق كالسطام ويعدل
قيام الفرخ على المحور ولا ميل له الى جهة من الجهات حتى يكاد
تماس ويرجح بثقل القضيب الحديد وحده الى اسفل ثم تحد على
وجه السطام المدلى طرف قضيب من حديد دقيق طوله نحو من
اربعة اشبار ويثقب دون هذا الطرف بشبر ثقب ويدخل فيه
محور ثابت في ظهر الشاذروان ثم يعطف القضيب دون
الثقب بشبر على زاوية. ثم يعطف الى اسفل ليصير طرفه بين
كفتين من كفات الدولاب ومتى دار الدولاب تحركت
القضيبان وتحركت الفرخ ثم تتخذ الفرخ الآخر مقابل هذا الفرخ
ليصير بين منقاريهما نحو من شبر على ما تقدم ويجعل عرض القضب
المعطوف والقضيب الذي فوقه تحركه هذا الفرخ الثاني
قضيبا واحدا وطرفه الضامن كفتين من الدولاب وليعتمد

علي ليكك صورة هذا المحركات للفرخين فانها اوضح من الصفة
وهذه صورة الفرخين في المحراب والمحاور والقضيبان ودولاب
الكفاة وهو حوض تحته ومنه يخرج ما يقع علي كفات الدولاب
من الماء الي قدر صغير وعلي المحراب ا وعلي الفرخين عند
محوري ارجلهما ب وعلي القضيبين المدلين من المحورين من
طرفيهما الاسفلين حح وعلي القضيب المحرك للسطام د وهو القضيب
المعطوف المحرك القضيب د وطرفه بين الكفتين بين الدولاب
وعلي القضيب ح وطرفه هذا العين المعطوف وهو الطويل لتقوم
مقام القضبين بازايهما عند طرفه النازل بين كفتين من ليـ علي
كفات الدولاب ومتي دار هذا الدولاب تنا ز الفرخان
واندفع الماء من حوض تحت الدولاب وعليه والي قدر الصغير
وقد تقدم كيفية عملها في الشكل الاول والشكل الاول والشكل
الثاني وعليها رفيطرد الهوا ويندفع في انبوب عليها كالي
بندقة صغيرة علي طرف الانبوب وهو نافذ في ارض المحراب
الاول في زاوية حين لايري بل يسمع صوت الصفير فيظن
انه من الفرخين وعليه صه **الفصل الخامس** في كيفية عمل
الطاوس الاني والمحرك لها: تخذ في المحراب الثالث الطاوس
رجلاه ثابتان علي كرة في ارض المحراب وتخذ كرة من النحاس علي
راس محور من حديد طوله نحو من شبر ومثقب في ارض المحور
ثقب منفذ الي البيت علي سمت راس المحراب الثاني
تقريبا ويدخل فيه طرف المحور حتي يكاد الكرة تماس ارض

١٢٥

المحراب ١٢٤ ثم يشد على اسفل المحور بكرة قطرها نحو من شبر مسجد
من نحاس مجوفة اخف ما يمكن وعلى نهرها رزة وتحت طرف
المحور سكرجة ليدور عليها المحور وهي ثابتة على ركن ثابت
ثم يرفع خط العوامة منتصبا على نهر البكرة المقدم ذكرها فوق الكفة
يسيرا ثم الى بكرة اخرى [illegible] وموازنتها للرزة التي للبكرة
التي في محور البكرة وليعطف الخط على البكرة المسماة للاول ويمد
عرضها ويشد بالرزة من البكرة الكبيرة ويدار حولها دورة
واحدة ويلوى على بكرة اخرى صغيرة يثبتها ثابت في ركن
خارج ثابت ويشد في طرف الخط ثقالة من رصاص وزنها خمسون
درهما والعوامة اثقل منها ولو وضع رجل الطاوس على الكرة ويوثقان
ومنقارها حينئذ يماس الركن الايمن من المحراب ومتى قطر في
الكفة ماء فان العوامة يرتفع فيدور البكرة والطاوس هونا
حتى يميل الكفة فيفرغ ما فيها وقد دارت البكرة والطاوس
عليها حتى وافى منقارها الركن الايسر ومتى فرغ ما في
الكفة من الماء فان العوامة تنزل بسرعة الى ارض الكفة والبكرة [illegible]
بين الكفتين تمنع العوامة من الخروج عن الكفة فيعود الطاوس
ومنقارها الى الركن الايمن بسرعة وهذه صورة العوامة وعليها ه
والخط وعليها د والبكرة فوق الكفة وعليها ب والبكرة
الثانية وعليها ل والبكرة الكبيرة وفيها الرزة والخط فوق
في الرزة وعليها ه والبكرة الصغيرة توازي الرزة وعليها
م والكرة وعليها ك وهذه [illegible]





الفصل السابع في كيفية عمل الجامات وما يستر الجامات من

والمحرك لذلك تتخذ الى جانب حوض الكفة ركنان ثابتان وعليهما محور
من نحاس فيه دولاب وهو صفيحة من نحاس قطرها نحو
من عشرين وعلى محيطها تسع وعشرون دندانجة ويخط على
احد وجهي الصفيحة دايرة قطرها شبر ونصف شبر وتتخذ عليها
اطارا يحيط بها وعرضه عرض الاصبع ويعطف حافيه الى خارج ليصير
كهيئة بكرة ويتخذ فيه رزن ثم تتخذ بالقرب من راس الكفة
وعلى جانبيها زرادجة تقطعان تتحركان على محور وينطوي واحدة
على الاخرى من جهة واحدة والجهة الاخرى لا ينطوي اليها بل
منتصبان على خط مستقيم ولكن واحدة اطول من الاخرى
ومجموع طول الاثنين فرو يلصق طرف الطويلة على حافة
الكفة معارضة الى جهة الدولاب والكفة حينئذ مملوة ما طرف
القصيرة من الدندانجة وهي مال راسيها والخط فان الزيادات
ينطوي الى اسفل فيزول عن مكانها من الدندانجة الاولى
والثانية ويصير بين الثانية والثالثة ثم تتفرغ ما في الكفة
ويصعد راسيها فيرتفع الزيادجة الثانية الى مكانها الدندانجة
الاولى وكذلك يجري الحال في كل مرة يحط الكفة ويرتفع ثم
تتخذ طاس وهو كقطعة من سطرة طولها شبر وعرضها عرض
الابهام مرفقة ويعطف طرفها ثابتان في عارضة ثابتة مرتفعة
عن الارض مما يلي الكفة والطرف الاخر مطروح
على اعلى دندانجات الدولاب ويعطف من هذا الطرف

وطرف القصيرة من الدندانجة
الاولى والثانية من الدولاب

الى اسفل العرض الاصبع على زاوية قائمة ليصير هذا المعطوف من ورا تختين
يمنع الدولاب من الدوران والرجوع الى جهة الكفة وكلما دار
الدولاب الى جهة الكفة خلص المعطوف من بين ذكما تلك الذى تختين
الى مايلى الثانيه ثم تحد في رزه النهر من الدولاب طرف خط
يأتي ذكره ثم تحد من الخشب قرص رقيق مولف من قطع كثيرة
مطبقة بعضها على بعض كيلا يلتوي فيما بعد وتسوي وجهها وتخط
على محيطها دائرة قطرها اربعة اشبار ونصف ثم دائرة اخرى
قطرها اربعة اشبار ثم تخرج قطر القرص وتخرق بين الدائرتين في
نصف القرص خمسة عشر خرقا مستديرات متزاحمات
ويوضع في كل خرق جامة من زجاج مسطحة ثم يفتح في البيت بابا
مستديرا فوق المحاريب الثلثة ويقام فيها هذا القرص والجامات
الى اسفل وقطره يوازي الافق وتسوي حول الاستدارة وثقب
مركز هذا القرص من داخله حتى يكاد ينفذ الى ظاهره ثم تحد قرص
آخر على هيئة القرص الاول وما بين الدائرتين من نصف هذا
القرص الاول تقطع وتلغى عن القرص وهذه صورة القرص الاول
وعلى نصف محيط خمس عشره جامة والقرص الثاني وقد قطع مكان
الجامات والتي عنه يفهم جليا ولو اطبق القرص المقطوع على قرص
الجامات والقطع الى اسفل لم يستر الجامات ولو ادير القطع الى
فوق يستر الجامات ثم تحد في القرص المقطوع محور طوله بعد ما
بين قرص الجامات وسمت راس الكفة وطرف المحور مسا ولو جبه
قرص الجامات لا يبرز عنه شيا وفيه بلوط من حديد دقيقة

قصيرة ويوضع في مركز قرص الجامات ثم تتخذ على الطرف الاخر من
المحور قرص من خشب مهندم كالبكرة وقطعه من ارض النهر ثلثة
اشبار ثم يخرج لهذا القرص قطر موثر يحاذي قطر القرص المقطوع
ويعلم على طرفي القطر في ارض النهر وتتخذ على العلامتين نقبان
ويسمر في طرفي القطر في ارض النهر والمحور مربوط في محلة ثابتة
في عارضة ثابتة ثم تتخذ خيط محكم ويشد طرفه في ثقب يوضع راس
مسمار مقدر ما يدخل في احد ثقبي النهر ضابطا لنفسه ويدخل
المسمار في الثقب يوضع راس مسمار الايسر من النهر والجامات
مكشوفة ويرفع الخيط الى فوق وعلى النهر ويلي طرفه الاخر لينزل
الى الدولاب ملاصق الكفة وهو دولاب الدندانجات وعلى وجه
اطار المتخذ كالبكرة وفيه رزة ويشد طرف الخيط بالرزة والرزة
حينئذ ليست الى جهة الكفة بل في جانب الاخر من الدولاب
فاقول ان الكفة مملوة من الماء ويطرق الزمادجة بين اول دندانجة
وبين الثانية والجامات مكشوفة ومتى امتلت الكفة يفرغ ما فيها
وصعد راسها فان الزمادجة يرفع اول دندانجة فيدور الدولاب
وتجذب الخيط المتصل به القرص المذكور فيدور وهو المحراب والقرص
المقطوع جميعا ويستر من الجامات نصف جامة وكذلك في كل وقت
يميل الكفة وتفرغ وامثل صورة الكفة وبالقرب من راسها
الزمادجة ثابتة فيها وعليه د والزمادجة القصير بين الدندانجات
وعليها ه والطارح وعلى راسه المعطوف ع والاطار المتخذ
كالبكرة وعليه الرزة ي والخيط متصل بها وعليها ب

والقرص علي طرف المحور والخيط علي بكره ملوي علي نصف البكره ومتي
دار دولاب الدنبا انجذبت دوره واحده دار بها القرص بنصف
دوره لانه ضعفه وستر جميع الجامات ولا حاجة الي تصوير القرص
الذي فيه الزجاجة والقرص المقطوع الذي يستر الجامات ويكشف
عنها وقد تقدمت صورتها مفردتين وذلك في النهار وقد صبغ ما
بين الدائرة من القرص المقطوع احمر او كلما ستر نصف جامة تبيت
من وجه الصورة حمراء واما حال الليل فان المسمار من طرف
الخيط يعلق ذلك الثقب الي ثقب الآخر فستر الجامات في اول
الليل ثم ينكشف في ذلك نصف جامة ويبتدي من اليمين في الليل
والنهار ويدير القرص وخدمه الخادم لهذا العمل ان يعلق المسمار
في اول الليل والنهار ويدير القرص ودولاب الدنبا يجات ويشعل
في الليل القنديل فقط فمن الواضح الجلي انه متي كانت الجامات
في اول النهار مكشوفة بفعل المسمار والالوان لهن والماء يقطر من
جرعة الطاوس وعليه صه وعلي الجرعة ط الي الكفه وعليها ح من نفع
العوامة وعليها ف ومنقار الطاوس الانثي علي الركن الايمن
من المحراب متحرك الي الركن الايسر ومتي صار اليه وقد امتلات
الكفه تفرغت في حوضها وعليها م وفيه انبوب عليه لا ولعو د
الكفه جالسة ويرتفع بحركتها نزادجة وفيه سردند الجه دولاب
عليه ح فيجذب خيط ب قرص اوسعه القرص المقطوع وعليه
س فستر نصف جامة به احمرا وقد خرج الطارح وعليه
ع من البيت الذي كان فيه ونزول في الثقب الذي يليه ومنع



حركة دولاب ح الى جهة الكفة والمراد من الطارح ذلك لا غير وقد صارت
الزيادة نازلة فيما بين دندانجتين مليان الاديني والقضيب الّا من
انبوب لا على كفات دولاب ك فدار وحرك القضبين وعليهما د ه
فيحرك الفرخان متناوبين والماء ينصب في حوض دولاب ك
ويجري في انبوب متصل به وعليه ي وطرفه متصل بقدر الصفير وعليها
ر فينضغط الهواء الكاين فيهما الى انبوب على طرفه بندقة الصفير
وعليها ص فيسمع صوت الصفير ويظن انه من الفرخين والدولاب
الصغير ذو الدندانجات وعليه ز يدور بدوران دولاب الكفة الكبير
وتدير الدولاب المتحرم على اسفل محور كرة الطاوس وعليه ع دورانا
بطيا منتظما والطاوس يحلي يده والماضي من النهار نصف ساعة وكذلك
يجري الامر في الليل ويري في الجامات مكان الحمرة صنوبر
والماء الذي يخرج من قدر الصفير من المعلب لا حاجة اليه وعند
ذلك يجدد ما اخذ من الشبه كالكرات وينقس ما يجب نقسه كالطواسين
على حلقتها ويطلي الجميع بدهن السندروس ويستقيم على هذا الشكل
لساعات زمانية بالجاذبية والدستور الكفة ودولاب الكفة يدور
دولاب الطاوس ومحرك القضبان فقط وامثل صورة
دولاب الدندانجات وعليه الطارح بين دندانجتين والكفة
يدور دولاب وفي راسها طرف الزيادة والطرف
الآخر بين الدندانجتين وصورة القرص المنهز تدير القرص
المقطوع والصورة الاطار مطبق على وجه دولاب الدندانجات
وفيه رزة فيها طرف خيط وطرفه الآخر متصل بالمسمار

المخرج ليلقي النهر وقد اكملت صورة هذا الشكل مفردات ولا حاجة
الى جمعها وان عدم ما جار الى الطاس دايما يسد حوض كبير فيه ماء
يجري منه بقدر الحاجة الى الطاس ويعاد الماء الى الحوض في طرفي النهار
واصف ما عملته وهو فنكان بالشمعة

الشكل الرابع من النوع الاول

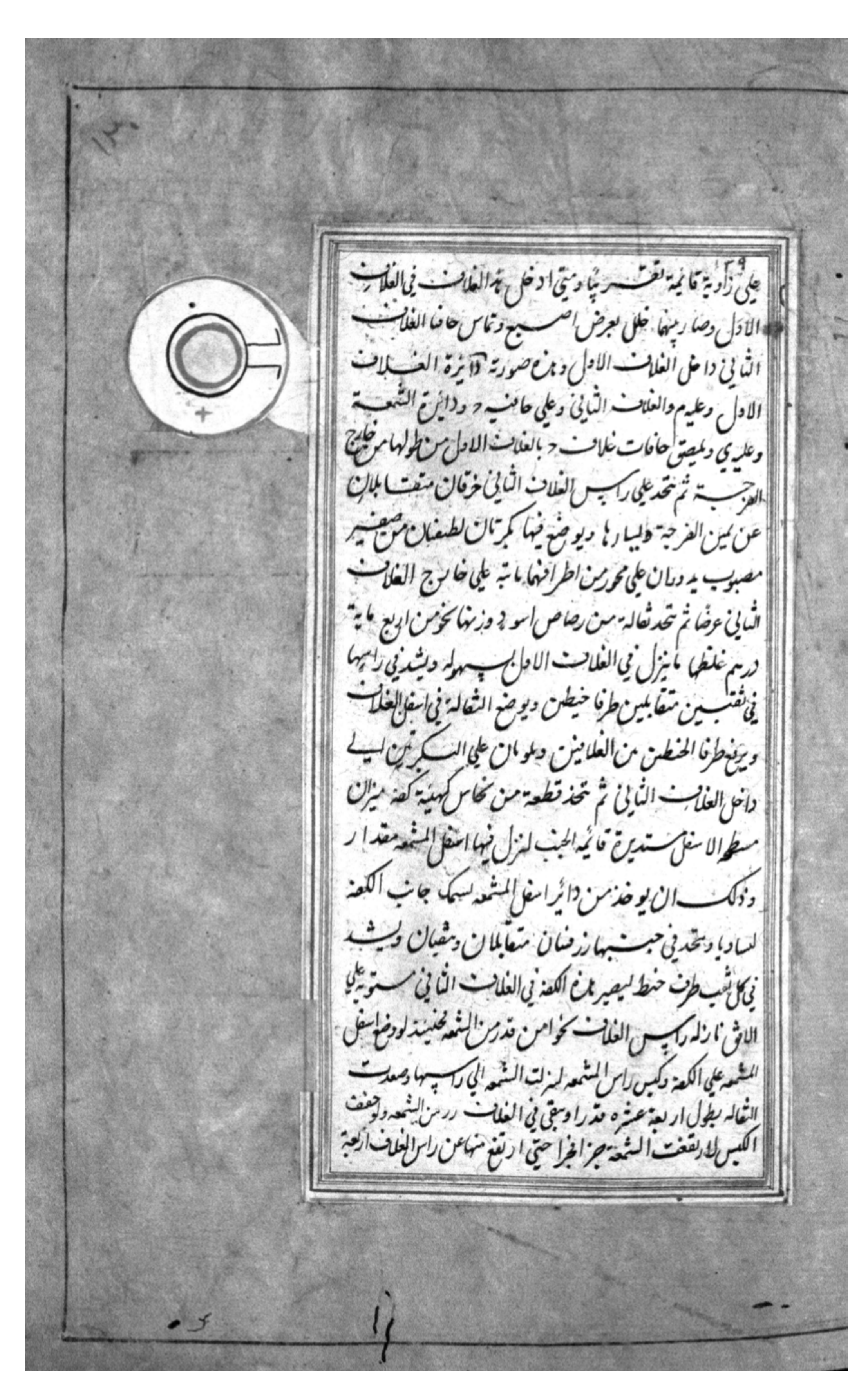
وهو فنكان السياق ليعرف منه مضي ساعات مستوية بالليل وهو ينقسم
الى ثلثة فصول

الفصل الاول

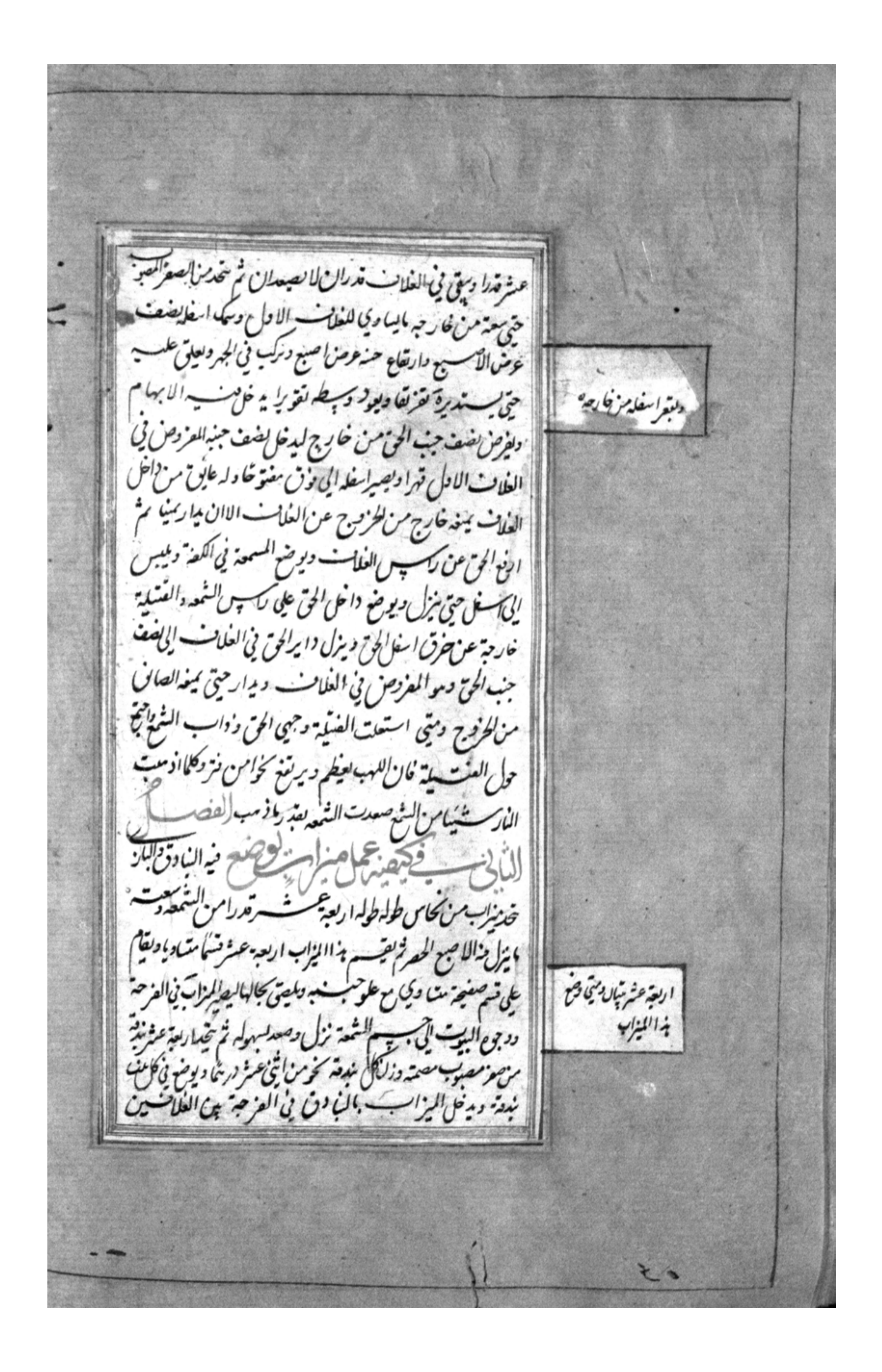
اقول لم اقف على تصنيف
لاحد من الناس في فنكان الشمعة ولا شاهدت فنكانا معمولا وانما حكي
لي عن منع عليه شمعة من الشبه وفيها شمعة من شمع وفتيلها في ثقب
في عارضة على راس الشمعة الشبه وبالقرب من اسفل الشمعة راس
اسد ومتى اوقدت الشمعة ومضى من الزمان ساعة مستوية وقع من
فم الاسد بندقة الى قصعة المشمع وكنت اكره ان اعمل شكلا سبقت اليه
بغير زيادة فرع او تغيير اصل ولم اعلم على اي اصل بني ما حكي فعملت
ما اصف صورته ومعناه وهو شمع مستطيل الشكل حسن الصنعة وعليه غلاف
من الشبه طوله نحو ثلثة اشبار وبالقرب من اسفله باز قايم على كندرج
وقد القى ظهره وهو خزر راسه الى الغلاف وبسط جناحيه وفي اعلا الغلاف
ودون راسه خراجة بارزة عن الغلاف نحوا من طول اصبع
وعليها غلام اسود جالس وقد دلى رجليه وبيده اليمنى سيف معارض على صدره
وبيده اليسرى على الخراجة وفي الغلاف شمعة وعلى راس
الشمعة حوض مدور اسفله الفتيلة بارزة عنه ؛ واما معناه فان
الفتيلة يشعل من اول الليل وكلما انهدت منها جزا صعد منها جزا الى
مكان الملهب وعند كل ساعة مستوية يلقي البازي

من منقاره بندقة ارض قطعه الشمع ويضرب الغلام الجرس ويطفئ
الفتيلة فيلقي عنها ما كان اذ هبة النار وكذلك في كل ساعة الى
الصباح فيعلم الماضي من الليل من كل ساعة لعدد البنادق والكيف
على ذلك تحد شمع مستطيل طوله نحو من شبر ونصف سوى
رحه وتحد من الشبه غلاف للشمعة طوله من اربعة اشبار وغلظه
ما يحسن لهذا الطول ثم يقور ارض البرنج والبرنج بالشمع والمرتفع عنه
من الغلاف شبران ونصف ثم تحد من شمع صاف شمعة وزنها
مائة وستون درهما وطولها نحو من شبر ونصف وزن فتيلها درهمان
متخذة من غزل لطيف ولكن غلظ هذه الشمعة من راسها
الى اسفلها غلظها سواء في غاية التحقيق ثم يشعل الفتيلة بينه ثم
طفاه ويعتبر طول الشمعة حينئذ بالتحقيق ثم يشعل الفتيلة والشمعة
لم يبرز راسها ولم يكل الشمعة حول الفتيلة ولو خذ من وقت
اشعال الفتيلة اخيرا بآلة ارتفاع او بطرجهار مرة ساعة مستوية
وعند كمال الساعة يطفئ الفتيلة ويعتبر طول ما اذ هبة النار في
ساعة من طول الشمعة ويتخذ لطول الذاهب قدر محتوي في مسطرة مدرجة
ويوجد على بدن الشمعة بالقدر المتخذ ثلثة عشر قدر لتمام اربعة عشر
ساعة وقدران آخران لا يشعلان بل يتقيان بحالهما فان فضل
من الشمع بعد ذلك شيء فيقطع ولا حاجة اليه ثم يتخذ
من النحاس غلاف ثان طوله طول للشمعة وغلظه بقدر
ما يدخل فيه الشمعة بسهولة ولا يلجم بل يعطف طرفاه الى خارج
طولا ليعزح عن الشمعة طولا بعرض الاصبع ويتوم الحافتان

وينزل في اسفل الغلاف حتى
يبلغ الارض ويلصق الغلاف بالبرنج



علي زاوية قايمة تقريبا ومتي ادخل هذا الغلاف في الغلاف
الاول وصار بينهما خلل بعرض اصبع وتماس حافتا الغلاف
الثاني داخل الغلاف الاول وهذه صورته دايرة الغلاف
الاول وعليه م والغلاف الثاني وعلي حافته ح ودايرة الشمعة
وعليه ي ويلصق حافات غلاف ح بالغلاف الاول من سطولهما من خارج
الفرجة ثم تتخذ علي راس الغلاف الثاني خرقان متقابلان
عن يمين الفرجة ويسارها ويوضع فيهما بكرتان لطيفتان من صفير
مصبوب يدوران علي محور من اطرافهما ثابتة علي خارج الغلاف
الثاني عرضا ثم تتخذ ثقالة من رصاص اسود وزنها نحو من اربع ماية
درهم غلظها ما ينزل في الغلاف الاول بسهولة ويشد في راسها
في ثقبين متقابلين طرفا خيطين ويوضع الثقالة في اسفل الغلاف
ويرفع طرفا الخيطين من الغلافين ويلويان علي البكرتين الي
داخل الغلاف الثاني ثم تتخذ قطعة من نحاس كهيئة كفة ميزان
مسطح الاسفل مستديرة قائمة الجنب لينزل فيها اسفل الشمعة مقدار
وذلك ان يوخذ من دائر اسفل الشمعة بسمك جانب الكفة
لساويا وتتخذ في جنبيها زرفنان متقابلان ويثقبان ويشد
في كل ثقب طرف خيط ليصير بها الكفة في الغلاف الثاني مستوية علي
الافق نازلة راس الغلاف نحوا من قدر من الشمعة فحينئذ لو وضع اسفل
الشمعة علي الكفة وكبس راس الشمعة لنزلت الشمعة الي راسها وصعدت
الثقالة بطول اربعة عشر قدرا وبقي في الغلاف ... من الشمعة ولو خفف
الكبس لارتفعت الشمعة جزءا فجزءا حتي ارتفع منها عن راس الغلاف اربعة



عشر قدرا ويبقى في الغلاف قدران لا يصعدان ثم يتخذ من الصفر المصبوب
حتى سعة من خارجه ما يساوي للغلاف الاول وسمك اسفله نصف
عرض الاصبع وارتفاع حينه عرض اصبع ويركب في الجهر ويعلق عليه
حتى يستديره تفرتقا ويعود ويبسطه تقويرا يدخل فيه الابهام
ويفرض نصف جنب الحق من خارج ليدخل نصف جنبه المفروض في
الغلاف الاول قهرا ويصير اسفله الى فوق مفتوحا وله عايق من داخل
الغلاف يمنعه خارج من الخروج عن الغلاف الان يدار يمينا ثم
ارفع الحق عن راس الغلاف ويوضع الشمعة في الكلفة ويلبس
الى اسفل حتى ينزل ويوضع داخل الحق على راس الشمعة والفتيلة
خارجة عن خرق اسفل الحق وينزل داير الحق في الغلاف الى نصف
جنب الحق وهو المفروض في الغلاف ويدار حتى يمنعه الصائن
من الخروج ومتى استعلت الفتيلة وجهي الحق وذاب الشمع واجتمع
حول الفتيلة فان اللهب يعظم ويرتفع نحوا من فتر وكلما اذهبت
النار شيئا من الشمع صعدت الشمعة بقدر ما اذهب

الفصل الثاني في كيفية عمل ميزاب يوضع فيه البنادق والبارز

تتخذ ميزاب من نحاس طوله اربعة عشر قدرا من الشمعة وسعته
ما ينزل فيه الاصبع الخنصر ثم يقسم هذا الميزاب اربعة عشر قسما متساويا ويقام
على قسم صفيحة متساوي مع علو جنبه ويلصق بحالها ليصير الميزاب في الفرجة
ودرجة البيوت الى جسم الشمعة نزل وصعد بسهوله ثم يتخذ اربعة عشر بندقة
من صفر مصبوب مصمتة وزن كل بندقة نحو من اثني عشر درهما ويوضع في كل بيت
بندقة ويدخل الميزاب بالبنادق في الفرجة بين الغلافين

ويقعر اسفله من خارجه

اربعة عشر بيتا ومتى وضع هذا الميزاب



والشمعة والبنادق تماس جسم الشمعة حتى يصير اسفل الميزاب
متساويا لاسفل الكفة وتعلق راس الميزاب بحلقة في كلاليب
في اعلا داخل الغلاف الاول ويعاد الحق الى راس الشمعة
ويدار ليمنعه العايق عن الخروج فمن الواضح الجلي انه متى
اشتعلت الفتيلة وذهب من الشمعة قدر واحد ارتفعت الشمعة والكفة
عن اسفل الميزاب للبنادق بقدر واحد ارتفعت ومتى
البندقة التي في هذا البيت عايق لان الشمعة والكفة كانتا يمنعها فسقطت
البندقة الى داخل الغلاف الاول وهذه صورة الميزاب وفيه
بندقة واحدة ثم تتخذ من النحاس المولف بازا قابضا على
كندر والكندر في مسمار في برنج المشمع وظهر البازي
ومؤخر راسه منطبق على بدن الغلاف وهو باسط جناحيه
ومنقاره الاسفل متحرك على محور في رقبته وطرف المنقار في رقبته
وفيه ثقالة يرفع المنقار الى فوق ليصير منطبقا الى الثقالة الاعلى وفي
مؤخر راسه وبدن الغلاف ايضا خرق مستديرة وتخرج منه بندقة
بسهولة الى راس البازي ويرفع المنقار بثقلها عليه وتخرج فتسقط الى نصفه

الفصل الثالث في كيفية عمل الخزاجة والغلام وما يتحرك

المشمع والسيف تتخذ خزاجة من النحاس موصل وهي ضلعان على زاوية قايمة
والضلع التي تجلس عليها الغلام اقصر من الضلع التي ينطبق من بدن
الخزاجة على الغلاف وهذه صورتها مفرده ولكن مجوفة
وعرض التجويف اصبعان مضمومتان وطول الضلع المنطبقة
على الغلاف نحو من شبر وعليها سه والضلع التي تجلس عليها

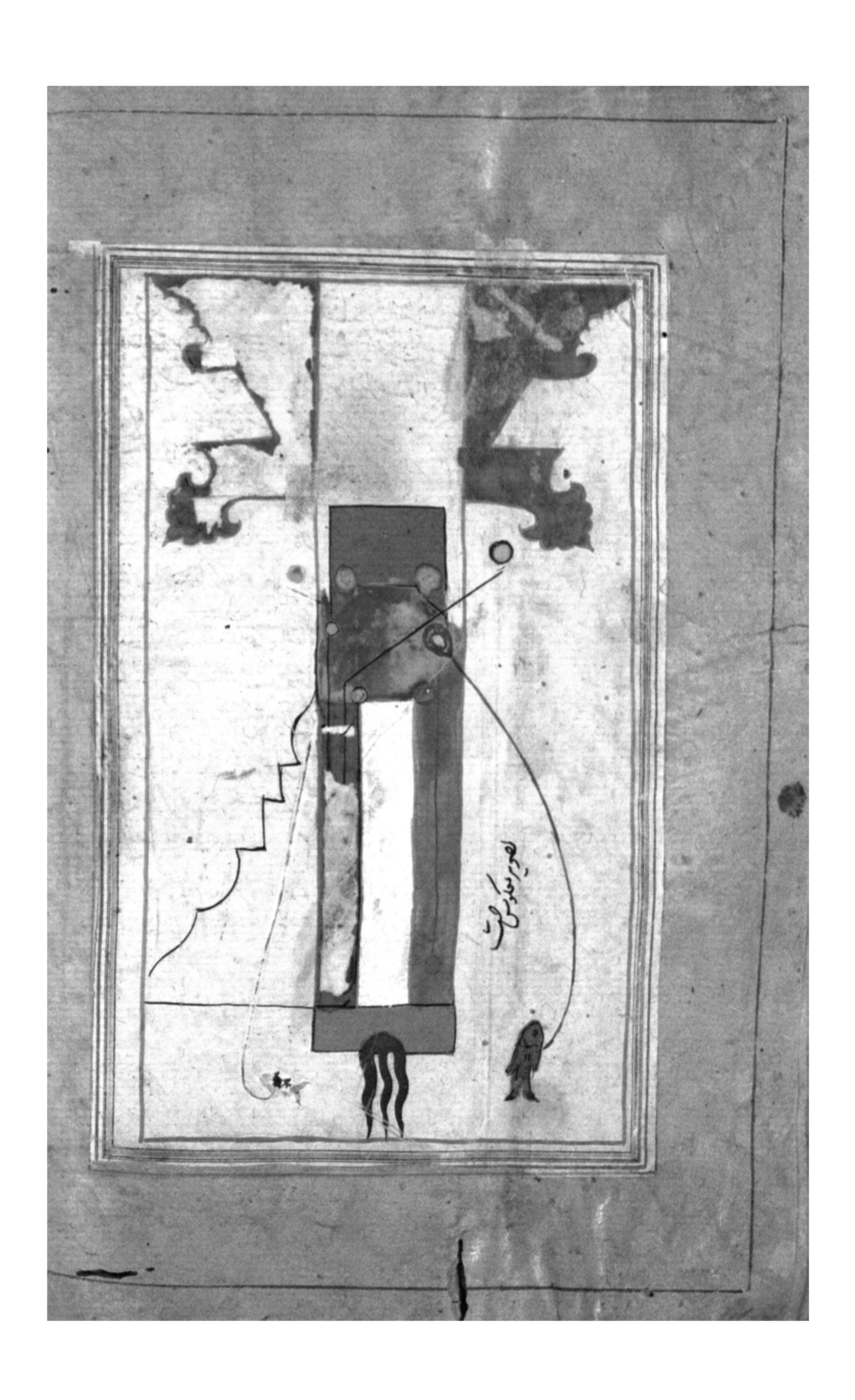
الغلاف طولها شبر وعليها ع وتخرق في بدن الغلاف خرق
مستدير يطابق اسفل ميزاب البنادق ك وضعف عمقه ويشد طرفه
ويوضع الطرف المسدود من داخل الغلاف مبطا على داخل
الغلاف يحاذي خرق موخر راسپ البازي في الغلاف
وطرفه الآخر تحت اسفل ميزاب البنادق ومتى وقع من البنادق
بندقة فالى هذ الميزاب وتخرج الى راس البازي ثم يوضع القطع
الطويله من الخزاجة وعلى بدن الغلاف وطرف رجلها على الخرق
ولكن اعلى الخراجه دون اعلى الغلاف لفه وكميص غير محكمة
ثم تحد على اعلى الخزاجة غلاف مجوف بندقة تجويفه الى نحو
من الخزاجه ورجلاه مدلان ويرع اليسرى على الخزاجة وفي
اليمنى سيف وهي متحركة يمينا وشمالا على محور في كمه مخرف
غير منتصب بالحقيقة وفاضل مرفقه الى داخل تجويفه وفيه ثقب
فيه ثقالة اثقل من يرع بالسيف ويرع والسيف معارضتان
الى شماله وفي ثقب فاضل مرفقه ايضا طرف الخيط قد ربع
الى تحت كفه اليسرى ولوي على بكرة هناك وتدلى الى
تجويف الغلام وطرف هذا الخيط فرقان وقد اجتمعا الى
طرف كفه من النحاس كهيئة المنجنيق خفيفه ما امكن وهي
غيره معقوه بل معتدل تحت ميزاب البنادق في الميزاب
المتصل براس البازي ومتى وقع بندقة من ميزاب
البنادق فليس لها مصرف سوى الكفة التي في طرف
الخيط فيقع اليها بقوة فينتقل ويجذب الخيط يد الغلام

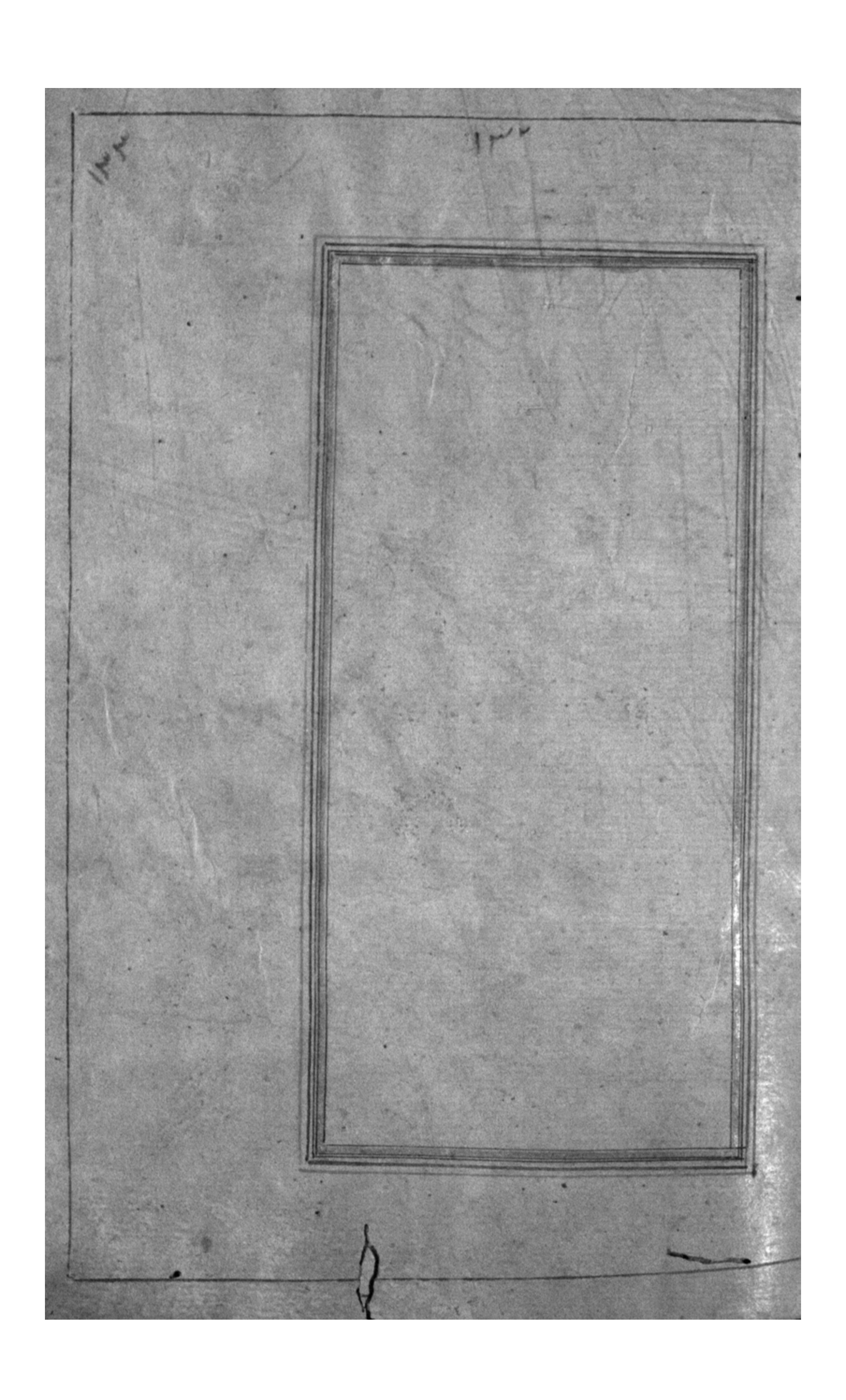
ثم تحد قطعة ميزاب اوسع
من ميزاب البنادق

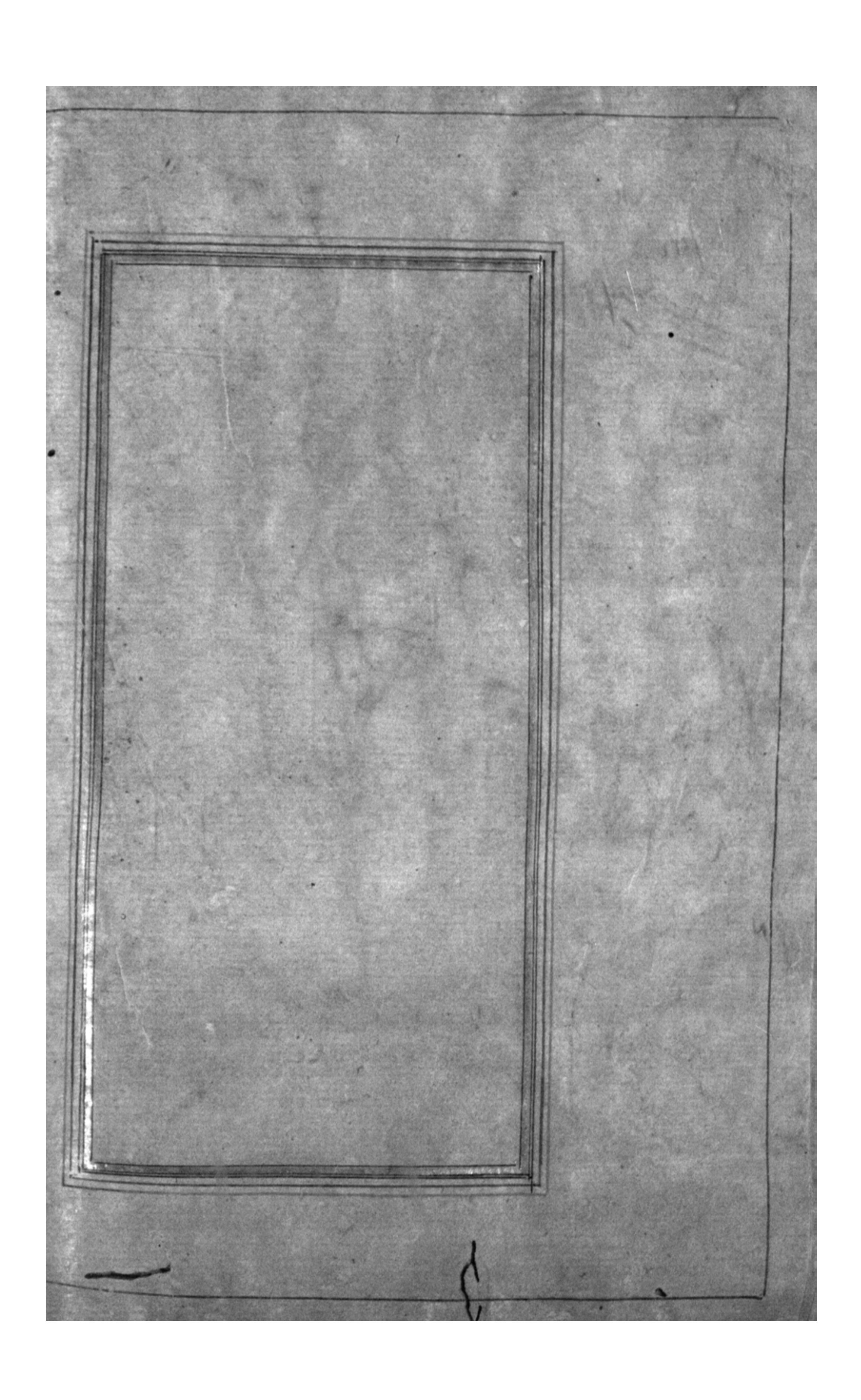
ثم الى تجويف الخزاجه ثم
الى داخل الغلاف



الی فوق … یف راس الصفـ[illegible]
بذا بعد التقدیر … سر ارا لحینئذ یحیط
الکفه حتی یستوی … سواد طرف المیزان
ویحاذی … موحز راس
… ج من
الکفه … ی
راس
البارنی
ویجذب الثقالة بید العلام
فترفعها الفتیلة وقدار تفعت الکفه
الی ماکانت علـ[illegible]
وهو ص…
ما وصفـ…







فمن الواضح الجلي انه متى وضعت الشمعة المعلوم وعليها ي على
كفة ط وكبست حتى نزلت في غلاف ح وهو الثاني ووضع
ميزاب البنادق وعليه ز في فرجة غلاف ح والبنادق
تماس جسم الشمعة فظهر الميزاب تماس داخل الغلاف الاول
وعليه ه وقد وضع الحق وعليه د على راس الشمعة والفتيلة
صاعدة من ثقب اسفل الحق وقد ارتفعت ثقالة بنزول الشمعة
وجذب كفة ط خيطان متصلان بها ملويان على بكرتين عليهما ب
طرفا متصلان بالثقالة وسمى متى اشتعلت الشمع اول الليل
فان الشمع تذهبه النار فترتفع الشمعة بجذب الثقالة لها حتى
ترتفع الكفة عن بندقة واحدة والماضي من الليل ساعة مستوية
فتقع البندقة الى كفة المتصلة بخيط وهو المتصل تفاضل ب
الغلام وعليه م فنزل البندقة في الكفة حتى تجلس الكفة على ارض
صه وتبد تخرج وتخرج الى راس البازي وعليه ك وتقع
على قصعة المشمع له وقد ضرب الغلام بسبعة الفتيلة والقرص منها
ما اذهبت النار وارتفعت كفة الى ما كانت عليه وكذلك
يجري الامر في كل ساعة حتى آخر الليل وقد اجتمع في قصعة
المشمع من البنادق بعدد ساعات صحاح من تلك الليلة ولا نعلم
من هذا الفنكان لبعض ساعة اذ في اطول ليل عرض الاقليم الرابع
يبلغ اربع عشر ساعة وفي ساعة اقصره تسع ساعات وعند تكرر
ذلك تجرد ما تجرد وتنقش ما ينقش كالغلام البازي ويطلي الجميع بدهن
السندروس ويحكم نسفه في الشمس فانه يبقى زمانا طويلا وذلك ما اردت

الشكل الثامن من الاول

ايضاحه جليا واصف فنكانا صنعة بالشمعة
وهو فنكان الكاتب يعرف منه مضي ساعات مستوية واجزائها بالشمعة
ينقسم الى فصول ثلثة

الفصل الاول

في صفة ظاهر صورته
ومعناه يعرف منه الساعات واجزائها والى وقفت على فنكان من عمل
يونس الاصطرلابي رحمه الله عليه وهو على ما وصفت ظاهر م
في مقدمة الشكل الاول وان العارضة التي في وسطها ثقب
فيه الفتيلة متحرج في سكان الحق الذي اتخذته لشمع صعود الشمعة
ووجدت الشمع قد سال الى داخل الغلاف وتلبست به الالات
في داخل الغلاف وبالحقيقة فلا يصح العمل بالعارضة البتة ثم وجدت
الثقالة على غير الوضع الذي اتخذته والبكرتين اللتين عليهما خيط
الثقالة في نصف ارتفاع الغلاف وسوء الصعد عليه الشمعة
الى فوق وفيه كلفة عظيمة ولهذا السبب بطل العمل بهذا الوضع وفساده
بسيلان الشمع فعملت ما اصفه وهو شمع عليه غلاف من شبه
وعلى اسفل الغلاف باز قايم على كندره وقد القى ظهره وراءه
الى الغلاف وعين يمين البازي على قصبة المشمع سرير
عليه كاتب بيده قلم راسه على اجزاء معلومة لخمسة عشر قسما في دائرة
تامة على ارض السرير وهذه صورته ⁘ واما معناه فانه يوضع الشمعة
المعلومة في الغلاف عند غروب الشمس ويوضع في منقاري البازي
بندقة بعد اخرى حتى يتم خمس عشرة بندقة وقلم الكاتب حينئذ خارج
عن اول درجة وللشمعة مشتعلة ولهبها من اعظم لهب شمعة كغلظها بغير اله
وذلك باجتماع الشمع حول الفتيلة وقلم الكاتب يشير حتى يوازي راس

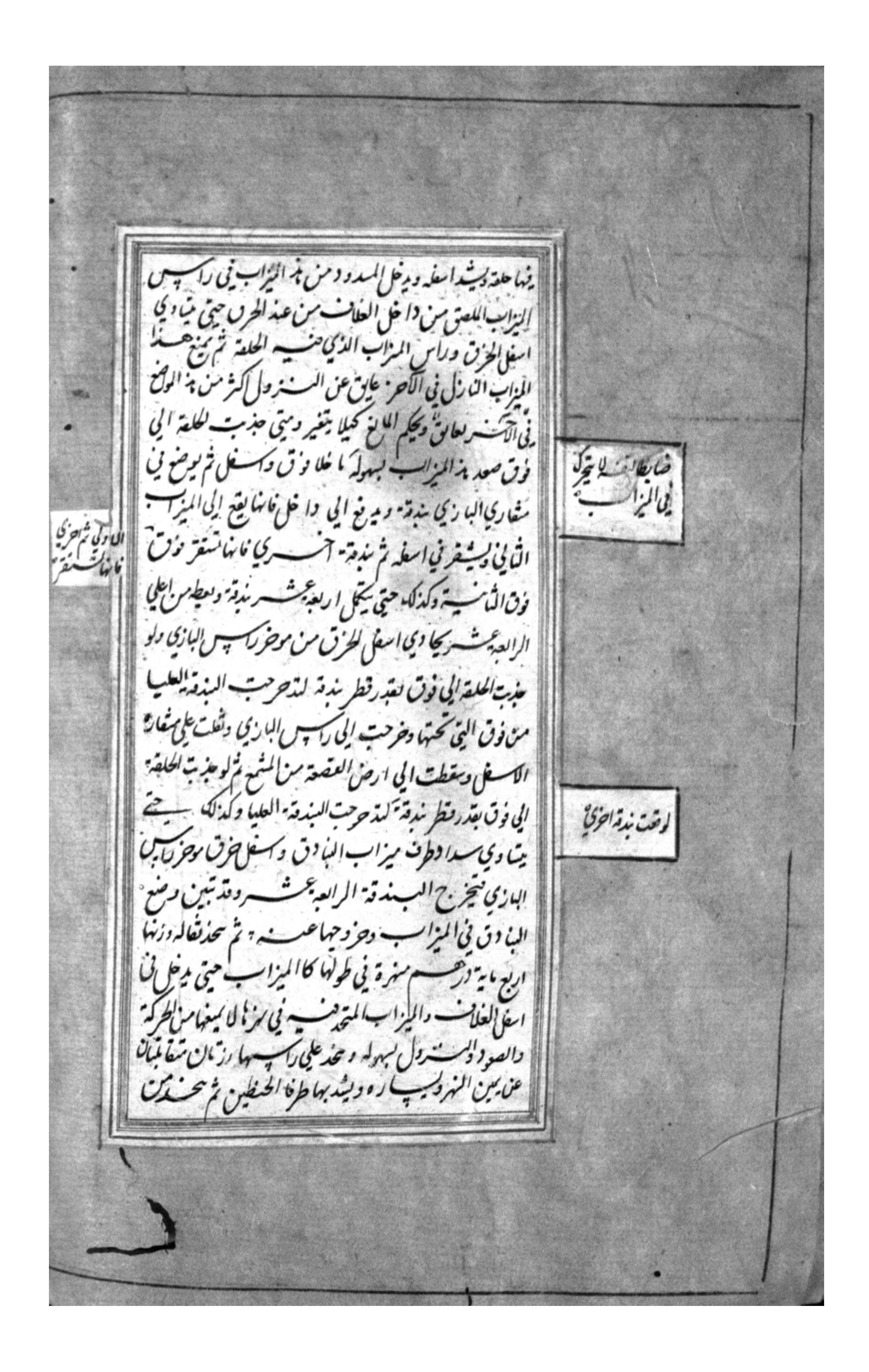
ارتفاع

قلمه اول وهي درجة فيعلم ان الماضي من الليل درجة من ساعة
ومتى وصل قلمه الى تمام خمس عشر درجة فان البازي يلقي من
منقاره بندقة الى قصعة المشمع وكذلك حتى ينقص الليل وقد
اجتمع في قصعة المشمع بنادق على عدد ساعات تلك الليلة
وقلم الكاتب على مثلها وعلى درجات لا يتبين من البنادق

الفصل الثاني في كيفية عمل الغلاف الاول والثقالة

وموضع البنادق مخالفا لما تقدم حركة الغلام فقط يتخذ من الشبه
غلاف كالشمعة طوله نحو من اربعة اشبار ويخرق ارض برج
المشمع وينزل اسفل الغلاف فيه حتى تماس الارض ويلصق عنه
محكم ويلصق البرج بالشمع محكما ويخرق هذا الغلاف من نصفه
خرقا يدخل فيه بندقة ويتخذ على اسفل الغلاف
بازا على ما تقدم من كيفية عمله ويخرق موخر راسه
ليطابق الخرقان ثم يتخذ ميزاب طوله من خرق الغلاف
الى اسفل الغلاف ويلصق بحاله ولو وضع في منقاري البازي
بندقة ودفعت الى داخل لوقعت في راس هذا الميزاب
وخرجت من اسفله ثم يتخذ ميزاب آخر طوله اربعة عشر قدرا
من مقادير الشمعة ويصف فيه اربعة عشر بندقة مجوفات
كالجلاجل واحدة الى جانب اخرى لا ينفصل عنه ولا يعود
منهن شيء ولا يتحرك فيه حركة مفسدة لو صففن وليكن
ارتفاع جنب الميزاب قطر البندقة وكذلك سعة ارضه
وينفصلان يسيرا ثم يحاذي راس الميزاب من ظهر رزه

في الشكل الاول ولزم ان يكون
وضع البنادق على ما تقدم



فيها حلقة ويشد اسفله ويدخل المسدود من هذا الميزاب في راس
الميزاب الملصق من داخل الغلاف من عند الخرق حتى يتساوى
اسفل الخرق وراس الميزاب الذي فيه الحلقة ثم يمنع هذا
الميزاب النازل في الاخر عايق عن النزول اكثر من هذا الموضع
في الاخر لعايق ويحكم المانع كيلا يتغير ومتى جذبت الحلقة الى
فوق صعد هذا الميزاب بسهولة ما خلا فوق واسفل ثم يوضع في
مشاري البازي بندقة ويدفع الى داخل فانها تقع الى الميزاب
الثاني ويستقر في اسفله ثم بندقة اخرى فانها تستقر فوق
فوق الثانية وكذلك حتى يكمل اربعة عشر بندقة وتعطه من اعلى
الرابعة عشر يحاذي اسفل الخرق من موخر راس البازي ولو
جذبت الحلقة الى فوق بقدر قطر بندقة لتدحرجت البندقة العليا
من فوق التي تحتها وخرجت الى راس البازي وثقلت على مشاره
الاسفل وسقطت الى ارض القصعة من المشبع ثم لو جذبت الحلقة
الى فوق بقدر قطر بندقة لتدحرجت البندقة العليا وكذلك حتى
يتساوى سداد طرف ميزاب البنادق واسفل خرق موخر راس
البازي فتخرج البندقة الرابعة عشر وقد تبين وضع
البنادق في الميزاب وخروجها عنه ثم يتخذ ثقالة وزنها
اربع مائة درهم مدورة في طولها كالميزاب حتى يدخل في
اسفل الغلاف والميزاب المتخذ فيه في سعتها لا يمنعها من الحركة
والصعود والنزول بسهولة ويتخذ على راسها رزتان متقابلتان
عن يمين النهر ويساره ويشد بهما طرفا الخيطين ثم يتخذ من

ضابط لا يتحرك في الميزاب

الاولى ثم اخرى فانها تستقر

لو تحت بندقة اخرى

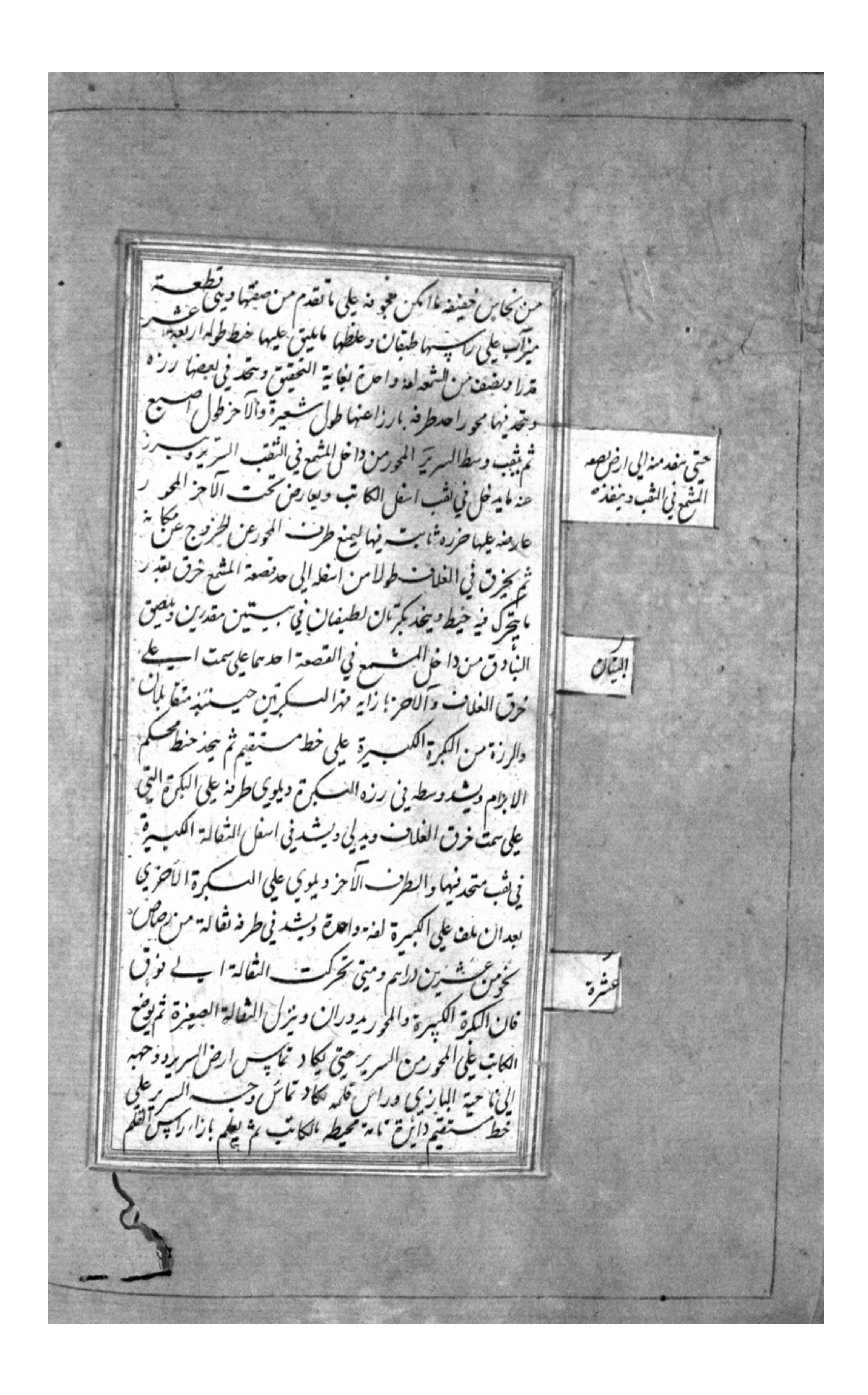
عن يمين خرق البندقة وشمال
بكرتان في موضعين ثابتين في الغلاف
ويرفع طرف الخيطين متصلين بالثقالة
ليتماسا داخل الغلاف

داخل الغلاف ١٣٥ ويكونان على نهر السكرتين ويجمع الطرفان ويوثقان
في ثقب ومن طرف سوذ حديد طوله طول اقدار الشمعة وفاضل قدرين
ويكبس هذا السوذ ليزل الطرف المتصل بطرفي الخطين في نهر
الثقالة يماس ظهر ميزاب البنادق سهلاً فحينئذ يرفع الثقالة
الى فوق مقدار طول الشمعة ثم يتخذ على الطرف المرتفع من السوذ
قرص من نحاس سعته سعة اسفل الشمعة وقد ثقب مركزه وادخل
راس السوذ ويبرز عنه نحو ظفر ويوثق بلصقان محكم وهو موازي
الافق ويتخذ على خرقة مما يلي راس البازي ثقب فيه يرزه
وحلقة ويوصل بين هذه الحلقة وحلقة راس ميزاب البنادق
بان يدخل واحد في الاخرى ولكن ميزاب البنادق نازلاً
الى آخر حده والسوذ نازلاً الى حده والثقالة مرتفعة الى
غاية حدها معوق بالبدعن الصعود ومتى ترك ليصعد قليلاً قليلاً
فان الثقالة ينزل ويصعد ميزاب البنادق ويخرج بندقة بعد
اخرى من راس البازي وهذا وضع بخلاف الشكل الاول ولو علنا
ميزاب البنادق بالوضع الاول لا يمكن

الفصل الثالث

في كيفية عمل الكاتب على السرير والحرك له . يتخذ من الخشب سريراً
مربع او مستدير ذو قوائم ويوضع على قصعة المشبع ثم يتخذ كاتب
من نحاس مولف عظيمه ما يحسن في هذا المكان ولكن جالساً قد بسط
ركبته اليمنى وفي يده اليمنى قلم راسه مصوب الى اسفل
وركبته اليسرى منتصبة ويده اليسرى قابضة عليها وهو مقيم وله
اردان واسعة ويثقب في اسفله ثقب غير مستدير ثم يتخذ بكرة

والسوذ



من نحاس خفيفة مما امكن مجوفة على ما تقدم من صفتها وهي قطعة
ميزاب على راسيها طبقان وغلظها ما يليق عليها خط طوله اربعة عشر
قدرا ونصف من الشمعة له واحرج لغاية التحقيق ويتخذ في بعضها رزه
ويتخذ فيها محور احد طرفيه بارز عنها طول شعيرة والآخر طول اصبع
ثم يثقب وسط السرير المحور من داخل المشمع في الثقب السرير ويبرز
عنه ما يدخل في ثقب اسفل الكاتب ويعارض تحت الآخر المحور
عارضة عليها خرزة ثابتة فيها ليمنع طرف المحور عن الخروج عن مكانه
ثم يخرق في الغلاف طولا من اسفله الى حد قصعة المشمع خرق بقدر
ما يتحرك فيه خيط ويتخذ بكرتان لطيفتان في بيتين مقدرين ويلصق
البنادق من داخل المشمع في القصعة احدهما على سمت اسفل على
خرق الغلاف والآخر بازايه فهذا البكرتين حينئذ متقابلتان
والرزة من البكرة الكبيرة على خط مستقيم ثم يتخذ خيط محكم
الابرام ويشد وسطه في رزه البكرة ويلوي طرفه على البكرة التي
على سمت خرق الغلاف ويدلى ويشد في اسفل الثقالة الكبيرة
في ثقب متخذ فيها والطرف الآخر ويلوي على البكرة الاخرى
بعد ان يلف على الكبيرة لفة واحدة ويشد في طرفه ثقالة من رصاص
نحو من عشرين دراهم ومتى تحركت الثقالة الى فوق
فان البكرة الكبيرة والمحور يديران وينزل الثقالة الصغيرة ثم يوضع
الكاتب على المحور من السرير حتى يكاد تماس ارض السرير ووجهه
الى ناحية البارزي وراس قلمه يكاد تماس وجه السرير على
خط مستقيم دائرة تامة محيطة الكاتب ثم يعلم بازاء راس القلم

حتى ينفذ منه الى ارض صحن
المشمع في الثقب وينفذه

البنيان

عشرة

على دايرة علامه غير موثقة ثم يوضع على القرص المتخذ على راس السفود
شمعة ثقب في اسفلها ثقب ليدخل فيه راس السفود ويقدم وزنها وطولها
وزن فلها وغلظها غلظ واحد ويكبس راسها حتى تغيب
في الغلاف ويوضع على راسها الحق الموصوف في الشكل الاول
ويدار حتى يمنعه مانع عن الخروج ويعتبر راس قلم الكاتب ويميل
وافى العلامة التي مدامها وكذلك يجب ان يكون انتهى العلامة الاول
ويقسم الدايره اربعة عشر قسما ونصف ويكتب على اول قسم ساعة
والقسم الثاني ثانية وكذلك حتى يبلغ اربع عشر ساعة ونصف
ويجز الكل قسم بخمس عشره درجة وان نصايف الاخر فخمسه لكل ثلث
درجات علامة فمن الواضح الجلي انه متى وضعت الشمعة المعدلة وعليها
اي الغلاف وعليه وعلى قرص ب وكبست الشمعه ارتفعت ثقاله ص
عن ارض الغلاف لان خطا المتصلين بها ملويان على بكرتي ح
واطرافها مشدودان في اسفل سفود يحمل قرص ب وعليه د و
نازل في وسط ثقاله صه لانها منفرجة وفي نهرها بذ السفود ونزا
البنادق وهو نازل في غلافه وراسه منفصل برزه في القرص
وعليهاه وطرف خط البكرة المديرة للكاتب متصل باسفل
ثقاله صه على بكرة صغيرة ثم يلى على البكرة الكبيرة والطرف
الاخر ملوي على بكرة لطيفة وعليها سه وفيه ثقاله عليها ر وهي
اذا نازله وللكاتب على محور البكرة وهو بارز عن وجه السرير
عليه نه وكان موضع الحق على راس الشمعه وعليه ح واديرقعه
العايق عن الخروج بين راس الغلاف والفتيلة صاعدة من

خرق في ارضه وعليه م ومتى استعلت الفتيلة من اول الليل فان
النار تذهب الشمع والثعالة ينزل والسفود يصعد بالشمعة ويجذب
العرض ميزاب البنادق الى فوق حتى يمضي من الليل درجة
وقد تحرك راس قلم الكاتب الى درجة ثم اخرى حتى يكمل خمس
عشر درجة والماضي من الليل ساعة مستوية وقد ارتفعت البندقة
العليا من الميزاب حتى حاذت خرق موخر راس البازي
وعليه ل فتدحرج ويقع من منقاره الى قصعة الشمع
وعليه ط وكذلك يجري الحال في كل ساعة حتى الصباح
وقد اجتمع في القصعة من البنادق بعدد الساعات الصحاح من
تلك الليلة وقلم الكاتب على درجات من ساعة وعند تحرير
ذلك يغطى اسفل الشمع بصفيحه ويلصق

دائرها بدائره ويجرد

ما يجب جرده

وينقش

الكاتب والبازي

ويطلى بالدائرتين على ما تقدم

وذلك ما اردت ايضاحه جليا وهذه

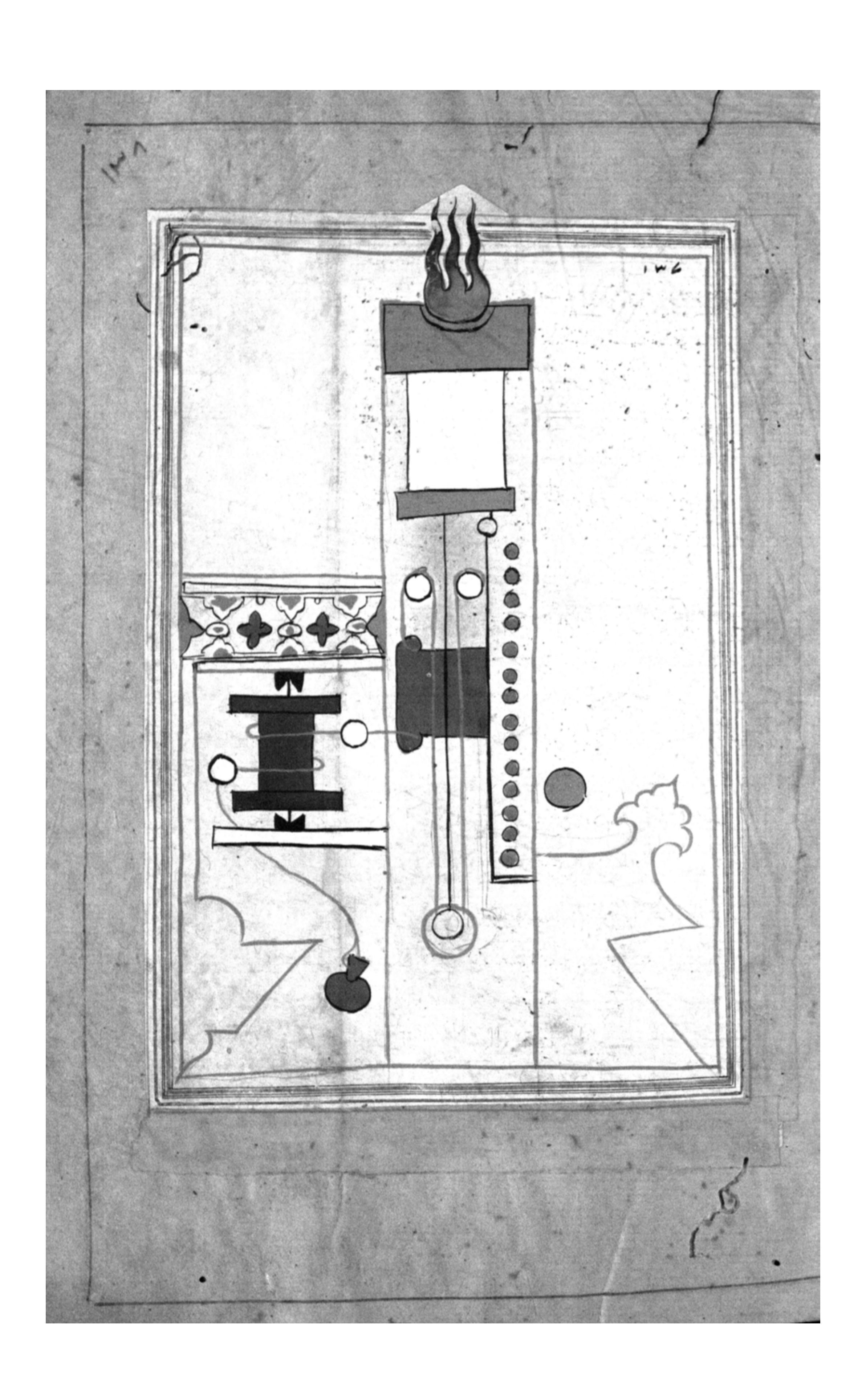
صورة واصف ما صنعته

وهو فنكان

الشمع

وهذه

م



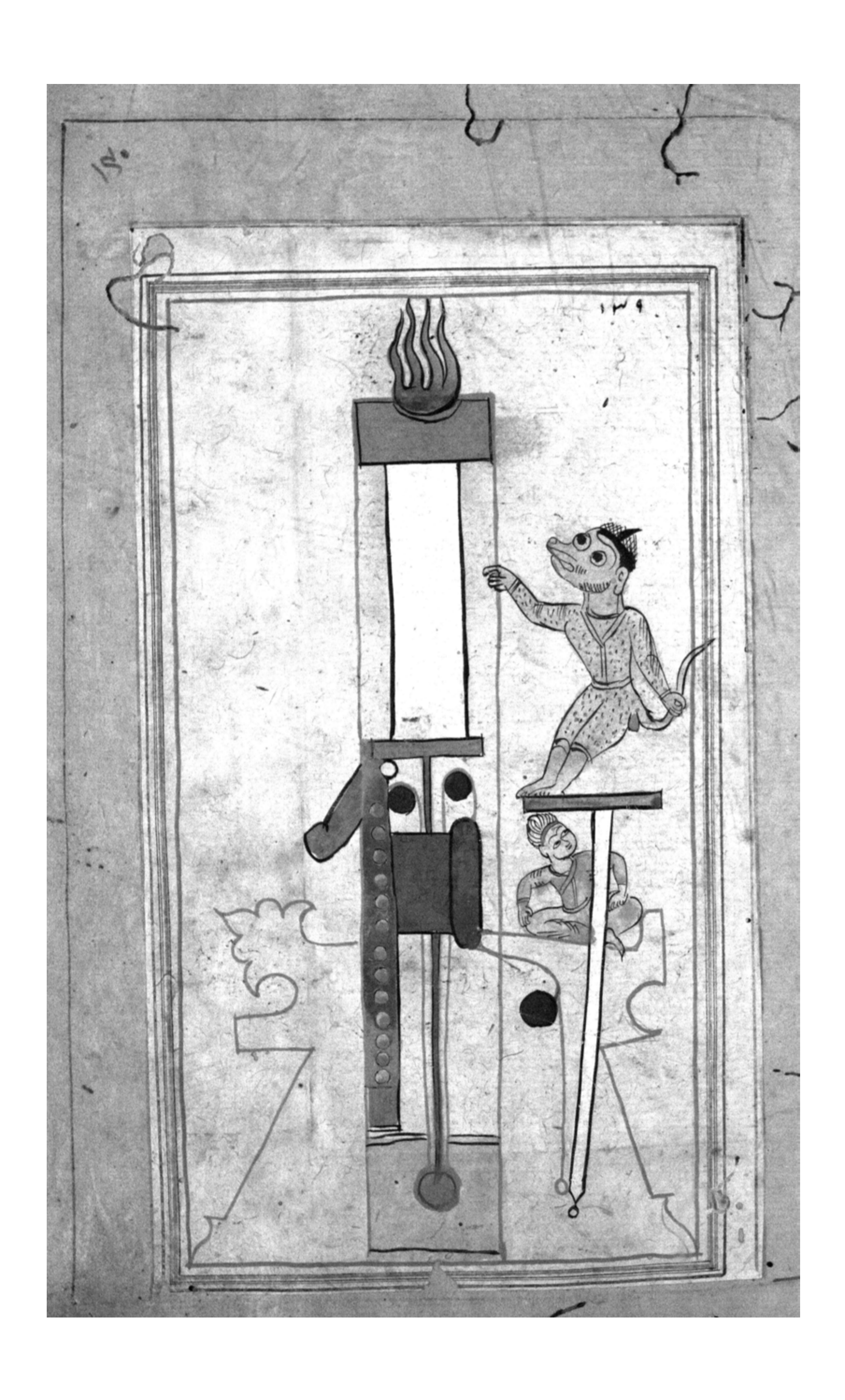
الشكل التاسع من النوع الاول وهو مكان الفرد يعرف منه
مضي ساعات مستوية واجزايها بالشمعة وينقسم الى فصلين
الفصل الاول في صفة ظاهر الصورة ومعناها وهو شمع
عليه غلاف من شبه في اسفله باز قايم على كندل وقد القى ظهره
ومؤخر راسه الى بدن الغلاف ومنقاره الاسفل كما يتحرك الى
اسفل على ما تقدم من كيفية عمله وعن يمين البازي على قصعة
المشمع رجل جاث على ركبته اليمنى وقد جمع رجله اليسرى الى عضده
وبعض ظهر كفه وبعض اصابعه على كفه وعلى كفه دقل قصير وهو
ممسكه بيده اليسرى اليمنى وعلى راس الدقل قرص عليه فرد جالس
وجهه الى جهة الغلاف وقد جمع ركبته الى الصدر بيده اليسرى
ويده اليمنى مبسوطة واصبعه السبابة على اول نقطة من مايتين وثمانين
عشرة نقطة على خط مستقيم على بدن الغلاف طولا وبين
كل خمسة عشر نقطة مكتوب ساعة وثانية وثالثة وكذلك حتى
يبلغ اربع عشرة ساعة ونصف واما معناه فمتى وضعت الشمعة المعلومة
في الغلاف والبنادق في منقاري البازي الى الميزاب واشعلت
الفتيلة من اول الوقت واصبع الفرد على اول علامة فان الفرد
رفعه القراد على الدقل رفعا منتظما حتى يصير اصبعه على ثاني نقطة
وهي درجة من ساعة مستوية وكذلك حتى يصل اصبعه الى
علامة اول الساعات الثانية فالماضي من الليل ساعة فحينئذ
يلقي البازي من منقاره بندقة الى قصعة المشمع وقد ارتفع الدقل
طولا قدر من اقدار الشمعة وكذلك حتى آخر الليل وقد علم

الماضي من الليل من الساعات والدرجات **الفصل الثاني**
في كيفية عمل القرد والدقل والمحرك لهما الى فوق تتخذ من المشمع و
الغلاف والبازي وفي منقب داخل الغلاف البكرتان والثقالة
والميزاب الملبس بميزاب البنادق وفي داخله ميزاب البنادق
والبنادق على ما تقدم من الصفة فتكمل العمل واما كيفية عمل القرد
وحركة الدقل الى فوق فانه يتخذ من النحاس المولف صورة
رجل جالس على ركبته اليمنى ناصب ركبته اليسرى ومرفقه
الايسر على فخذه اليسرى ويده على عضده وبعض ظهر كفه وعلى كتفه
وفي كتفه ثقب ينفذ في ساعده ومرفقه الى فخذه ومن بطن ساقيه
وفخذه الى داخل المشمع وسعة هذا الثقب ما يدخل فيه دقل دقيق
من نحاس حفيف جالس وقد جمع ركبتيه الى صدره بيده اليسرى
ويده اليسرى ووضع اصبعه على بدن الغلاف ويد القرد اليمنى فانتصب
على الدقل وتجري فيها بسهولة ثم يتخذ من داخل المشمع على ثقب
الدقل بكرة في بيت محكم ملصق من ظهر قصعة المشمع ومتى نزل
الدقل في الثقب فانه يكاد يجري على نهر البكرة ثم يثقب
اسفل الدقل ويشد فيه طرف خيط محكم ويلوى على البكرة
ويشد طرفه الاخر في رزة وفي اسفل الثقالة من خرق
في الغلاف مطولا من اسفل الغلاف الى حد قصعة المشمع ويحرق
دقيق ناعم من الواضح الجلي انه متى وضعت الشمعة مقدورة عليها
س في غلاف كـ على قرص لا وكبت الشمعة ارتفعت الثقالة
وعليها عن ارض غلاف كـ لان خيطها المتصلين بها ملويان

ويوضع على راسه قرص لطيف
وعليه قرد مولف من نحاس

علي بكرتي ف وطرفاهما مشدودان باسفل سفود يحمل قرص لا وعليه
ع وهو نازل في وسط ثقالة مه وهذا السفود ميزابا البنادق
توازن في سهر ثقالة وراس ميزاب البنادق توازن في ظهر
ثقالة مه وراس متصل برزه في قرص لا وعلي الدرة س
وطرف الخيط المسدود في اسفل دقل القرد وعليه ن ملوي
علي بكرة بينهما ثابت في داخل المشمع وعليها م والطرف الاخر
من الخيط المتصلة باسفله د والقرد جالسة وفي قصعة المشمع وعليه
ل وبه قابضة الدقل وهو يتحرك فيها بسهولة وعلي راس
قرص عليه القرد وعليه ح واصبعه علي بدن الغلاف علي خط
عليه علايم الساعات واجزائها وقد وضع الخط وعليه ط وعلي
راس غلاف ك وادير حتي يمنعه عايق عن الارتفاع عن الغلاف
ثم اشعلت الشمعة من اول الليل فان الشمع يذهب النار
والثقالة تنزل وترفع الشمعة ويجذب الخيط المتصل باسفل الدقل
فيرفع وعليه القرد واصبعه ينتقل من علامة الي علامة حتي
لكل ساعة وقد حاذي الخرق من مؤخر راس البازي وعليه
ي اليه فينتقل الي قصعة المشمع وكذلك تجري الحال في كل ساعة
حتي آخر الليل وقد اجتمع في قصعة بنادق بعدد ساعات تلك
الليلة واصبع القرد علي ساعات بعددها واجزاء من ساعات ثم تفتش
ما يجب تفتيشه كالقرد والقرّاد والبازي وتجري ما يجب جرده ويطلي بدن
السندروس وتحكم تشفه في الشمس اياما متوالية وذلك ما اردت ايضاحه علما
وامثل صورة ذلك واصف ما صنعته وهو فكان الابواب بالشمعة
وهذه صورتها

البندقة الاولى من الخرق
فتدحرج وتقع علي منقار
البازي فتنقل فتخرج وتسقط



الشكل العاشر من النوع الاول

وهو فنكان الابواب بالشمعة وينقسم الى فصلين

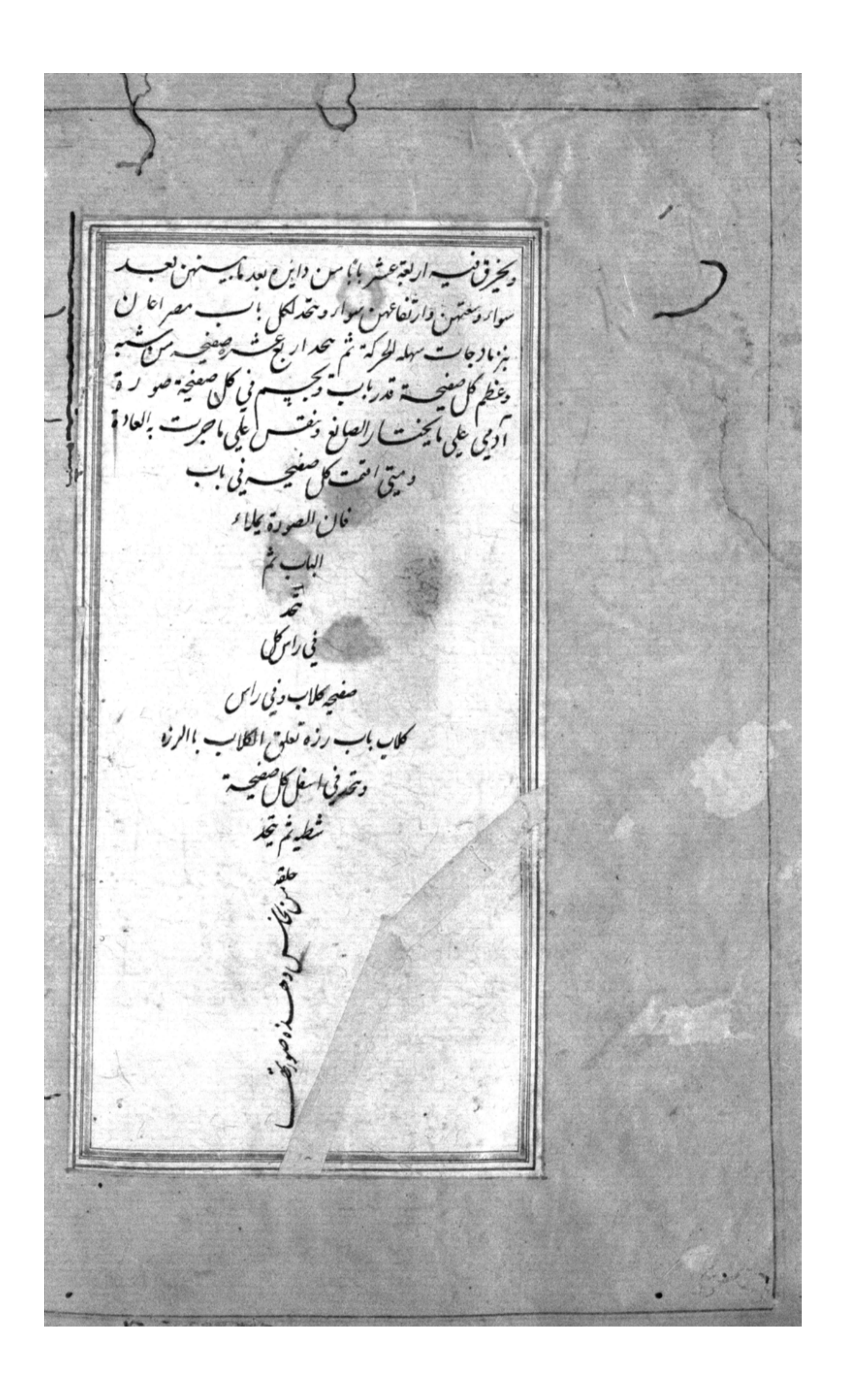
الفصل الاول

في صفة نظائر صورته ومعناه وهو الشكل الذي قبله لا ينقص عنه ما خلا القراد والعراد
والزيادة في هذا الشكل ان تحذي في داير المشمع اربعة عشر بابا
لكل باب مصراعان وعند اشتعال الفتيلة ومضي ساعة مستوية
وحال سقوط البندقة من منقاري البازي ينفتح الباب الذي
تسامته الباب الذي يخرج منه صورة على ما يحتاج الصانع
وفي الساعة الثانية ينفتح الباب الثالث وكذلك في كل ساعة
باب واما كيفية عمل هذه الابواب الذي ينفتح المصراعين
فيظهر الصورة تتخذ بكرة من نحاس سمكها عرض الاصبع ومحيط
نهرها ما يلف عليه خيط طوله اربعة عشر قدرًا من الشمعة وتتخذ
فيها محور طرفاه عنها قصيران وليكن ارتفاع هذا الشمع اطول من
الاول بعرض الابهام وتتخذ عليه الغلاف المعلوم وليكن
اسفل هذا الغلاف مرتفعا من ارض الشمع بقدر زيادة ارتفاع
هذا الشمع ويعارض على الارض عارضة طولها قصر اسفل
المشمع ويلصق طرفاه في داخل اسفل المشمع ويوضع طرف
محور البكرة على وسط العارضة في حززه والطرف الاعلى
في مركز صفيحة يتى اسفل الغلاف تجلس عليها الثقالة في
حززه ايضا فحينئذ يصير هذه البكرة من اسفل الغلاف
وبين العارضة المنطبقة على الارض ثم تتخذ على نهر البكرة
حززه فيها ويسقط خيط ممدود ثم تتخذ لطيفة ملصق بها في

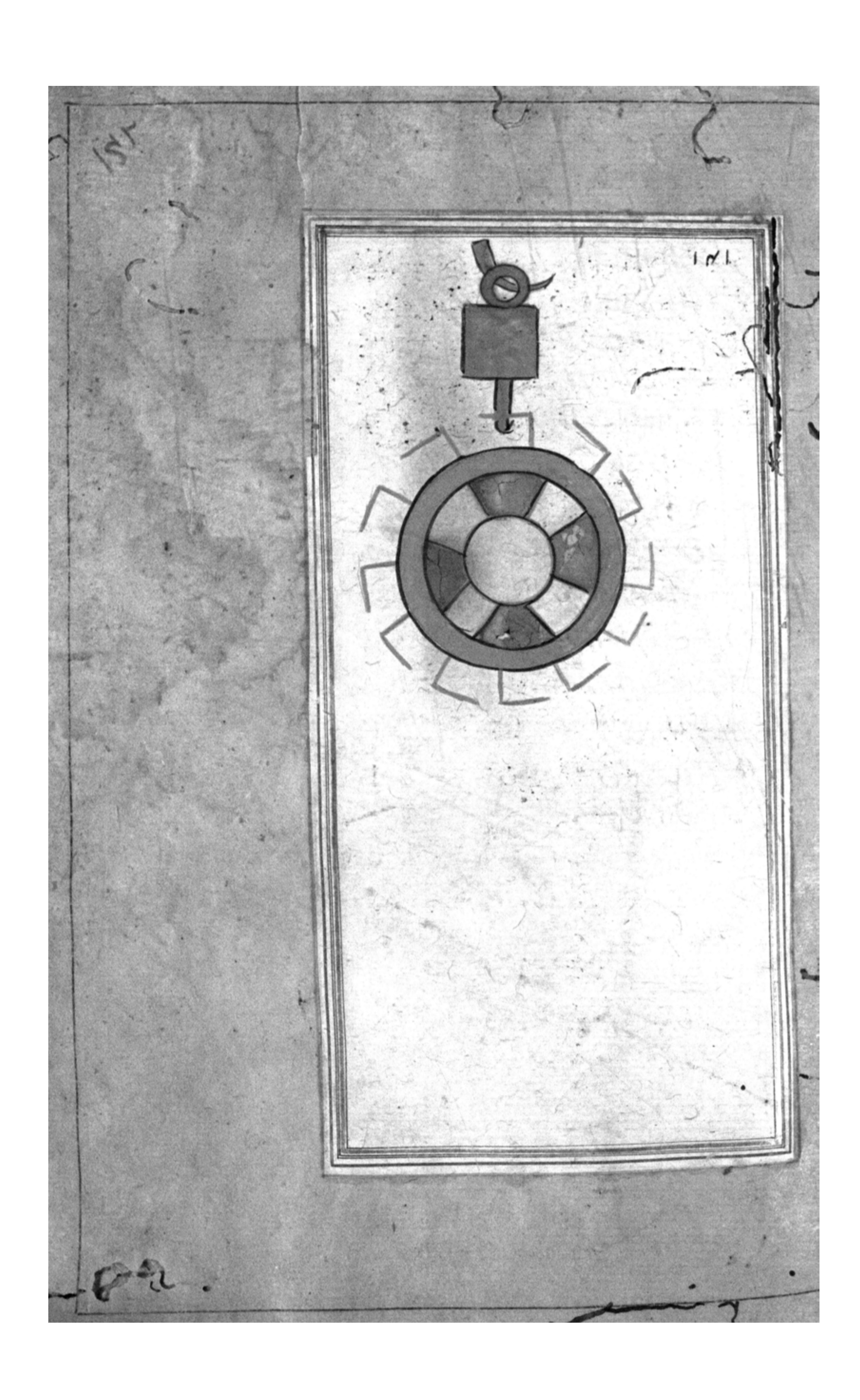
الباب الثاني
وفي الثالثة

الغلاف ١٤٠ وبهزها يحاذي رزه البكرة الكبيرة ويرتفع طرف الخيط
من رزه البكرة الكبيرة تحت بهز الصغيرة الى حد قصعة المشع ويلوي
على بكرة اخرى في الغلاف ويدخل في ثقب في الغلاف
ويسد في ثقب في اسفل الغلاف بكرة لطيفة اخرى
يقابل الاولى وبهزها يحاذي رزه البكرة الكبيرة ويرفع
الطرف الآخر من الخيط المتحرك في رزه البكرة الكبيرة على
بهز هذه الصنعة الى فوق على بكرة صغيرة يليها ملصق بظهر قصعة
المشع ويدلي طرف الخيط ويشد فيه ثقالة من رصاص وزنها
ثمنون درهما فلو دلي هذا الخيط على البكرة لفة واحدة الثقالة في
حينئذ مرتفعة تماس بهز البكرة التي في ظهر قصعة المشع ويدلي الطر
فاقول انه متى رفع الثقالة الكبيرة التي فوق فان الخيط المتصل
بها يسترخي ويلصق على البكرة الكبيرة وينزل الثقالة
الصغيرة حتى تقارب ارض الشمعة وقد انتشر خيطها من حول
البكرة الكبيرة سفود من حديد دقيق وينزل الثقالة دون
كاملة فحينئذ تحد على طرف سطح البكرة الكبيرة سفود من حديد
دقيق فحينئذ تحد عالية ويمتد عرضها ثم ينصب على زاوية قائمة
حتى تقارب ظهر قصعة المشع ومتى دارت البكرة الكبيرة فان
هذه السفود المنقب يدور بدورانها دورة واحدة وهو اعلم

الفصل الثاني في كيفية عمل الابواب و
والاشخاص التي تخرج من الابواب يتخذ من المشع
على ما تقدم ويكن من اعلى محيطه والى ثلثه قائما على الشاقول



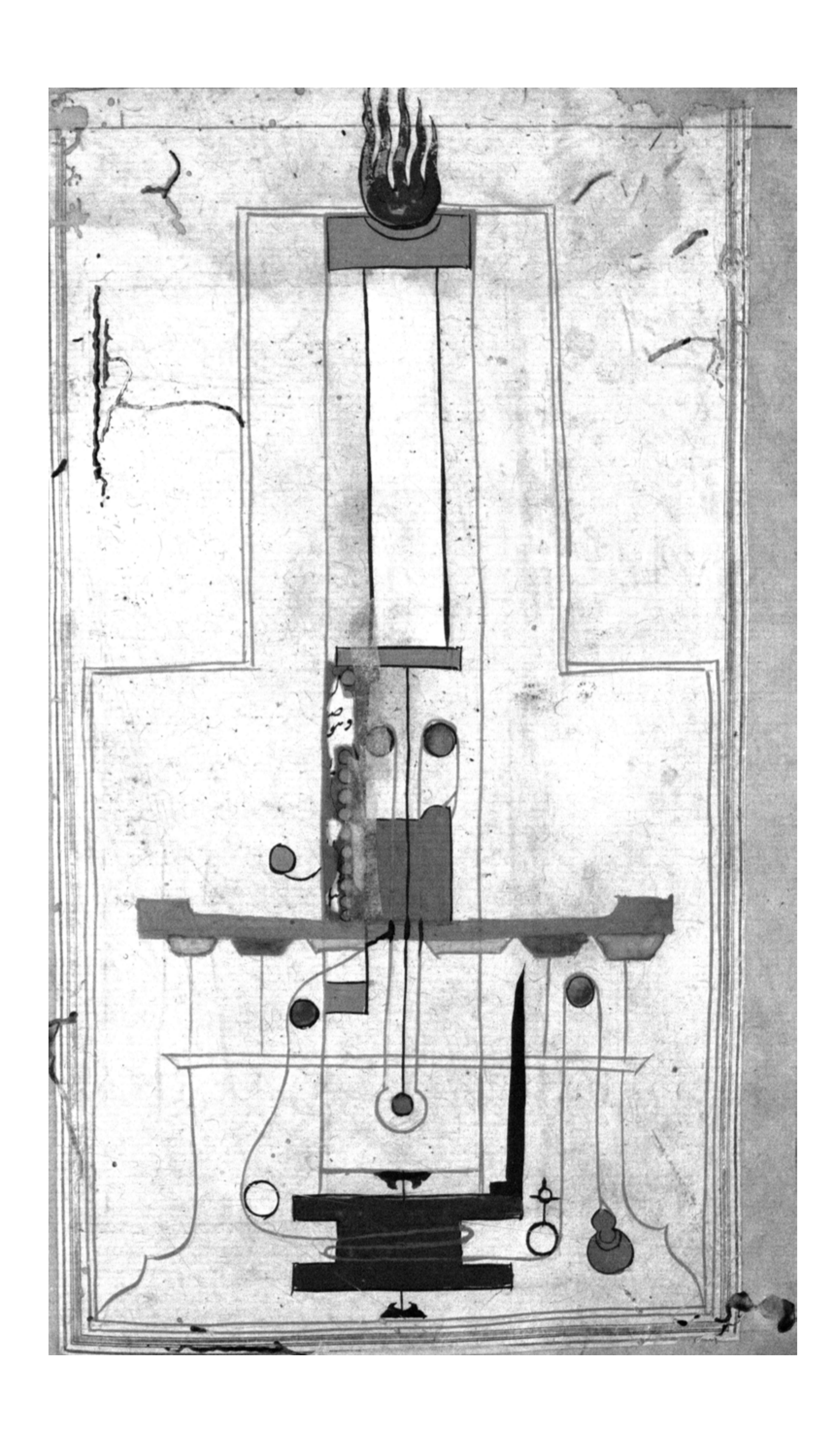
ويخرق فيه اربعة عشر بابا من دائر بعد ما بينهن بعد
سوائر وسعتهن وارتفاعهن سوار ويحد لكل باب مصراعان
بزمادجات سهلة الحركة ثم يحد اربع عشر صفيحة من شبه
ويعظم كل صفيحة قدر باب ويجسم في كل صفيحة صورة
آدمي على ما يختار الصانع وينقش على ما جرت به العادة
ومتى اقمت كل صفيحة في باب
فان الصورة يملا
الباب ثم
تحد
في راس كل
صفيحة كلاب وفي راس
كلاب باب رزه تعلق الكلاب بالرزه
وتحد في اسفل كل صفيحة
شظية ثم تحد
حلقة من نحاس [illegible]



ويقسم محيطها اربعة عشر قسما وتحد على كل قسم غراب وروس
الغربان الى جهة واحدة وتعلق بهذه الحلقة وهى مقدرة فى
داخل المشمع ودون اعلاه وحمل الغلاف بالسوية بسطا الى
الغلاف ويحاذى راس كل غراب والسوذ المنقب المتصل
بالكبيرة [الكرة] متى دار فانه يمر باطراف الشطايا فيدفع كل
واحد من فوق الغراب وهذه صورة الحلقة مفرده مبسوطا ليرى
لوضح من صورتها فى داخل المشمع منطبقة بعض على بعض وفى
دائرها اربعة عشر غرابا روسها الى جهة واحدة وفى
واسطة الحلقة صورة الغلاف وبين الحلقة والغلاف اربع
شطيات اطرافهن ملصقة بداخل الحلقة ونظائر الغلاف وصورة
شخص واحد يتبين ظهره وهو صفيحة فى راسها رزه معلق
فى كلاب فى اعلا باب الاربعة عشر وفى اسفلها شطية
ناعمة موضوعة على طرف غراب من الغربان وعلى الحلقة
صه وعلى الغربان ىه وعلى داير الغلاف ى وعلى الشطايا الحاملة
للحلقة على الغلاف ب واشل صورة المشمع وفى داخله جميع ما
ذكرته فمن الواضح الجلى انه متى وضعت الشمعة المقدرة وعليها
الى غلاف ح على قرص ب ووضع عليها حق سه فان ثقاله ترتفع
عن اسفل الغلاف ح ولها ميزاب البنادق وعليه د وينزل فيها ما
اسفل السوذ حامل قرص ب وعليه ر الى اسفل غلاف ح فان الكرة بالكبر
وعليها ر ديرها نزول ثقاله د المتصل باسفلها خيط لا الملوى على بكرة نه
وهو النازل الى الحفر البكرة م وملتف على نهر البكرة الكبيرة التى عليها و والطرف

باب ثم تعلق كل شخص بشطه
اسفل الصفيحة على غراب

...من الخط مرتفع من تحت نحرها كبرتل وتلوي على بكرة ط وشدود
...في راس ثقالة ح وصفت البنادق في منقاري البازي واحد
...اخر [illegible] في الميزاب حتى يميل باربع عشر بندقة ورفع
الشخص وعلق بشطنة اسفله على غراب ثقالة وطبقت
المصاريع واشعلت الفتيلة فان الشمع تذهبه النار فنزل
ثقالة و وترتفع قرص ب ميزاب البنادق وتحدب خيط لا
فيدير بكرة ويلتف عليها خيطي وفي طرفه ثقالة ح فيرتفع وان
العمود الدقيق المتحد على يدوران البكرة حتى يماس طرفه
شطنة اسفل صورة فيرفعها حتى تصير على طرف غراب من
الغراب المتحرك على حلقة صه د هو ا[illegible] خروج ب المحاذي لباب تمامه
راس البازي وعليه فه فيسقط بندقة و[illegible] تقع الصورة وعليها لا
فيفتح مصراعي باب ك ويقف فيه بحالها وكذلك يجري الامر في
كل ساعة الى آخر الليل وقد اجـ[illegible] قصعة المشمع من البنادق
لعدد ساعات تلك الليلة والكسور لا[illegible]ـبين في هذا الشكل
فيجرد ونقش ما ينقش وذلك ما اردت ايضاحه جليا وفي
رفع البنادق وجه آخر هو ان تتخذ مزاب واحد وتخرق وسطه
طولا وتجد في اسفل السفود وعرضها وقرص في داخل الميزاب
ومتى القي في منقاري البازي بندقة فانها تقع الى الميزاب
وتجلس على وجه قرص السطام وكذلك واحد فوق الآخر في الميزاب
ومتى ارتفع السفود ورفع البنادق فيقع الى راس البازي
واحد بعد اخرى واصف ما صنعته في مجالس الشراب



١٤٣

الشكل الاول من النوع الاول وهو كاس تحكم في
محل الشراب ينقسم الى فصلين الفصل الاول
في صفة الكاس ومعناه وهو كاس متخذ من فضة او شبه مستطيل
الشكل جالس على كعب مستطيل وعلى راس الكاس غطاء مسطح
مخروم وهو نازل من حافته وفي وسط الغطاء قبة لطيفة جدا وعلى
القبة طاير قد فتح منقاره ودون حافته الكاس بلبلة لطيفة
واما معناه فان الساقي ياتي بالكاس فيضعه في وسط المجلس وجماعة
الشراب حوله ثم يصب على غطاء الكاس شرابا من قرابة
او من اناء ضيق الراس صبا رفيقا ومن حيث يبتدي بالصب
فان الشراب ينزل في خروم الغطاء فيدير الطاير ويصفر
صفيرا شديدا حتى يكاد يميل الكاس ويفيض على الخروم
فينقطع الصب فان الطاير يقف ولا يصفر وراسه مصوب
الى احد الجالس فيرتفع الساقي الكاس ويناوله من وقف
الطاير بازائه فيشرب من بلبله فان استوعب جميع ما فيه
من الشراب فان الطاير يصفر فلا ياخذ الساقي في الكاس
بل يامره بشرب ما بقي فيه ولو خمسة فان
شرب الجميع اخذ الكاس وان
بقي فيه ولو خمسه در
دراهم
فان الطاير يصفر وكذلك لو شرب ما في الكاس في مائة
مرة وهذه صورته



الفصل الثاني تعمل من كاس فضة صورة مستطيل الشكل جالس
على كعب بعرض الكف ثم تعمل له غطا مسطح في وسطه قبة لطيفة وتخرم
جميع الغطا والقبة ثم تعمل بطة من فضة وتذهب منها ما يذهب با
لنقش وتعمل وتعمل فيها من بطنها ثقب مربع ويلحم

بهار جلان من اصول
تحذيها متحركان

ان جميع ما يتخذ في داخل الكاس هو من رصاص قلعي ونحاس
مرصص ثم ترفع الغطا وتتخذ دون حافة الكاس باصبعين
مضمومتين غطا مسطح ويلصق محيطه بداير داخل الكاس ثم
تخرق في الغطا مع جانب الكاس خرق مستطيل بعدا الى الكاس
ثم تتخذ مزاب عريض بعرض الخرق طوله من حد الغطا
الى ان يفارق ارض الكاس يدخل الميزاب وحافتاه يماس
جانب داخل الكاس ويلصقان بحالهما الى جانب الكاس
وكذلك اعلى داير بالغطا وراسه مفتوح حتى لو صب
على الغطا ما الا حتاج وتحقق في الميزاب ملوه وتخرج من
اسفل الى الكاس ومتى ميل الكاس الى جهة الميزاب
الى راسه حتى يتفرغ ما فيه ثم تحد في الغطا ثقب يقابل الميزاب
ويماس جانب الكاس وتتخذ على هذا الثقب انبوب طرفه يلصق بالثقب
والطرف الاخر وتتخذ على الثقب ممتد الى نحو وسط الغطا
المخرم وعليه بندقة صغيرة ولو صب على الغطا لنزل في الميزاب
نظرو الهوا الكاين في الكاس فاندفع في ثقب الانبوب
الى بندقة الصغيرة ثم تتخذ دولاب على ما اصف وهو قرص
من نحاس خفيف قطره اقصر من قطر الغطا الملاصق بداخل
الكاس ويثقب مركزه ويدخل فيه محور طرفه خارج عن وجه
القرص طول شعيره والطرف الاخر من طول اصبع ويعلم
على طرف القرص نحو من عشرين علامة ويخط من كل علامة الى
ناحية المركز خط يقطع الخطوط وتتم صورة القرص وقد قطع على

الخطوط وصارت كالريشات وعلى مركزه القرص حر وعلى الرشات
في اطرافها ثم يخرق الرشات ليصير كسون الارحام ثم يوضع
الطرف القصير من محور السرن على مركز الغطاء حتى يكاد الرشات
يماس الغطاء ثم يتخذ غطاء اخر ويثقب مركزه ويثقب وسطه
الى فوق قليلا ويدخل المرتفع من محور السرن في مركز هذا
الغطاء وانبوب الصغير في خرقة فيه ويلصق داير الغطاء بالكاس
وحول انبوب الصغير ليصير السرن بين الغطائين ومتى لا تسعه
مانع ويثقب في الغطاء الاعلى على ثقب يثقب ينصب من الماء على
اطراف الريشات ثم يثقب في جانب الكاس ثقب ينفذ
الى بين الغطائين وموقعه فوق الخرق الذي فيه الميزاب
ويحد عليه بلبلة لطيفة منتصبة ثم يعوج يسيرا ثم يوضع الغطا
المتخذ من النحاس قطعة على حافة الكاس وانزل قليلا ويلصق بحاله
وبندقة المصغر حينئذ مرتفعة الى اعلى القبة يكاد يماس محور السرن
لانه يرتفع في ثقب مركز القبة ويبرز عن راس القبة نحو ما يدخل
في ثقب بطون البطة ولا يماس رجلاها بالقبة وهذا مثل
صورة ذلك فمن الواضح الجلي انه متى صب على الغطاء شراب
فانه يسيل في الخرزوم الى الغطاء الثاني ويجري من ثقب في
م على رشات سرن ب فيدور السرن وعلى محوره بطه ل
ويسيل الشراب من فوق غطاءه وهو مصبوب الى خرق ا
من الميزاب فيحتقن فيه ويخرج من طرفه وعليه ي كاس
ويطرد الهواء الكاين فيه فيندفع في انبوب ح الى بندقة مصغر

ومتى شرب من ملبة ط شارب من بعض ما في الكاس من الشراب
فان الفارغ منه من الشراب مملو هوا وعند رجوع الشراب
من راس البلبلة وما فوق الغطاء يطرد الهواء فيصفر البندقة
ويظن ان الصفير من البط ولذلك تجري الامر حتى ينفذ جميع
ما في الكاس من الشراب وذلك ما اردت ايضاحه جليا
واصف كاسا صنعة وفيه زيادة عن الاول **الشكل الثاني**
من النوع الثاني وهو كاس يحكم في مجالس الشراب بصف
صورة ومعناه **فصل** وهو كاس من فضة
شكله شكل الاول وغطاؤه ليس بمسطح بل هو قبة كبيرة يرتفع
من حافته وعلى راس القبة بطة كما تقدم وان الساقي ياتي
بهذا الكاس على يده ويقف حتى يؤذن له بوضعه في وسط
المجلس فيضعه وينفصل عنه فيدور الطائر ويصفر منه ما ثم يقف
بازاء احد الجلاس فياخذ الساقي الكاس ويناوله من وقف
الطائر بازائه ليشربه من الشراب فان شرب جميع ما فيه
من الشراب اخذه الساقي بين يديه ومضى وان شرب البعض
وابقى البعض فان الطائر يصفره حتى يسمع كل من في المجلس
فلا ياخذه الساقي بل يامره بشرب ما يخلف فيه فيشربه وان شرب
مرارا فلا ياخذه ويبقى فيه شيء من الشراب فان الطائر يصفر
وهذا كيف عمل ذلك واعيد صورة الكاس الاول حتى
الغطاء الثاني وعليه وتتخذ على بعضه باب مطحون محكم الصنعة
عليه ثم تتخذ فيه سعة اسفلها سعة راس الكاس وعلى راسها

كرة مخرمة وهذه الكرة مرتفعة عن راس القبة على عنق لها وفيه
غطاء ثم تحد على مركز غطاء د وهو مثقوب وفيه محور السرن
انبوب يرتفع وفي داخله محور سرن ويرفعان الى اعلا
كرة القبة وهذا المحور اطول من الاول ليرتفع عن الكرة ويوضع
عليه البط ويرتفع انبوب بندقة الصغيرة من غطاء وينفذ في
غطاء حتى يلج في عنق القبة ويصير بندقة الصغيرة على سداد باب م
شطية كالقضيب مرتفعة يبرز عند راس القبة ودون العنق في خرم
وعلى طرفها رزة فيها حلقة لطيفة وهذه الشطية يرتفع في خرم القبة
وينخفض قهرا ثم يلصق دائر اسفل القبة بحافة الكاس محكما
ويخرق في اعلى القبة خرق يدخل فيه بلبلة قمع لطيف جدا
ويتخذ له فيه رزة وحلقة ويقابل حلقة طرف شطية السداد ومثل
صورة ذلك فالكاس وعليه ح و الغطاء الاول وعليه ر
على طرفي الميزاب المتصل به ي وعلى الغطاء الثاني عند الباب
المطحون م وعلى مركزه انبوب يرتفع الى اعلا كرة وعليه ف
وعلى الصغيرة على مركز غطاء ر وطرف محور السرن وعليه او
على رثيات سرن ب وعلى انبوب على مركز الغطاء ف وفي
داخله محور البط وعليه ك وعلى اسفل بلبلة الكاس ط وعلى
الشطية السداد ح وعلى القبة ه وعلى الغطاء المتخذ في داخل
القبة وفيه الحلقة س فمن الواضح الجلي انه متى رفع غطاء ر
س وباب مسدود وصب في باب س شراب حتى
تمتلئ فيه وبعاء وغطاء القبة الى مكانه وحل

الساقي علي الأيدي وتعف حتي يؤذن له في وضعه في وسط المجلس

في موضعه وكانه يريد يمكنه علي الارض لانه حمله بالكرة الا ان مرفع

حلقة شطية السداد من حيث لا يشعر به الجلاس فينبعث الشراب

في انابيب علي رشيات السرن فيدور عليه البط والشراب

محبس في طرفي من الميزاب ويخرج في طرفه الآخر ويطرد

الهواء الكائن في الكاس فيندفع في انبوب ع الي بندقة

نه وكذلك حتي يصير جميع باقي القبة من الشراب في الكاس

ويقف البط بازاء احد الجلاس فياخذ

الساقي الكاس ويناوله من

وقعت بازائه

ليشربه

فان شرب جميع

ما فيه اخذه الساقي وان ابقي

فيه شيئا قليلا او اكثر فان البط يصفر فلا ياخذه

الساقي منه وكذلك ما دام فيه شيئ من الشراب

وذلك ما اردت ايضاحه جليا

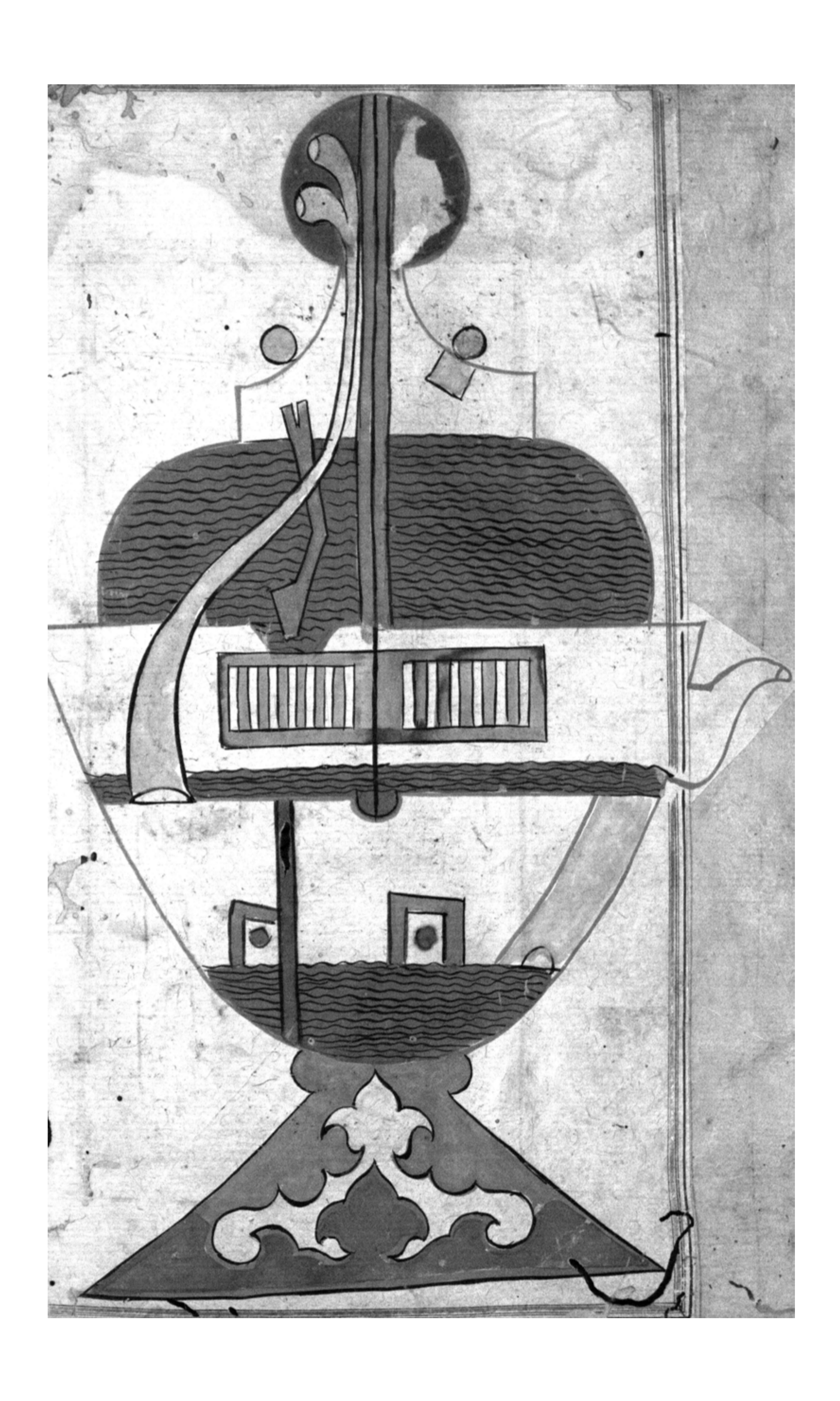
واصف ما صنعته وبنوه

حكم في مجلس

الشراب

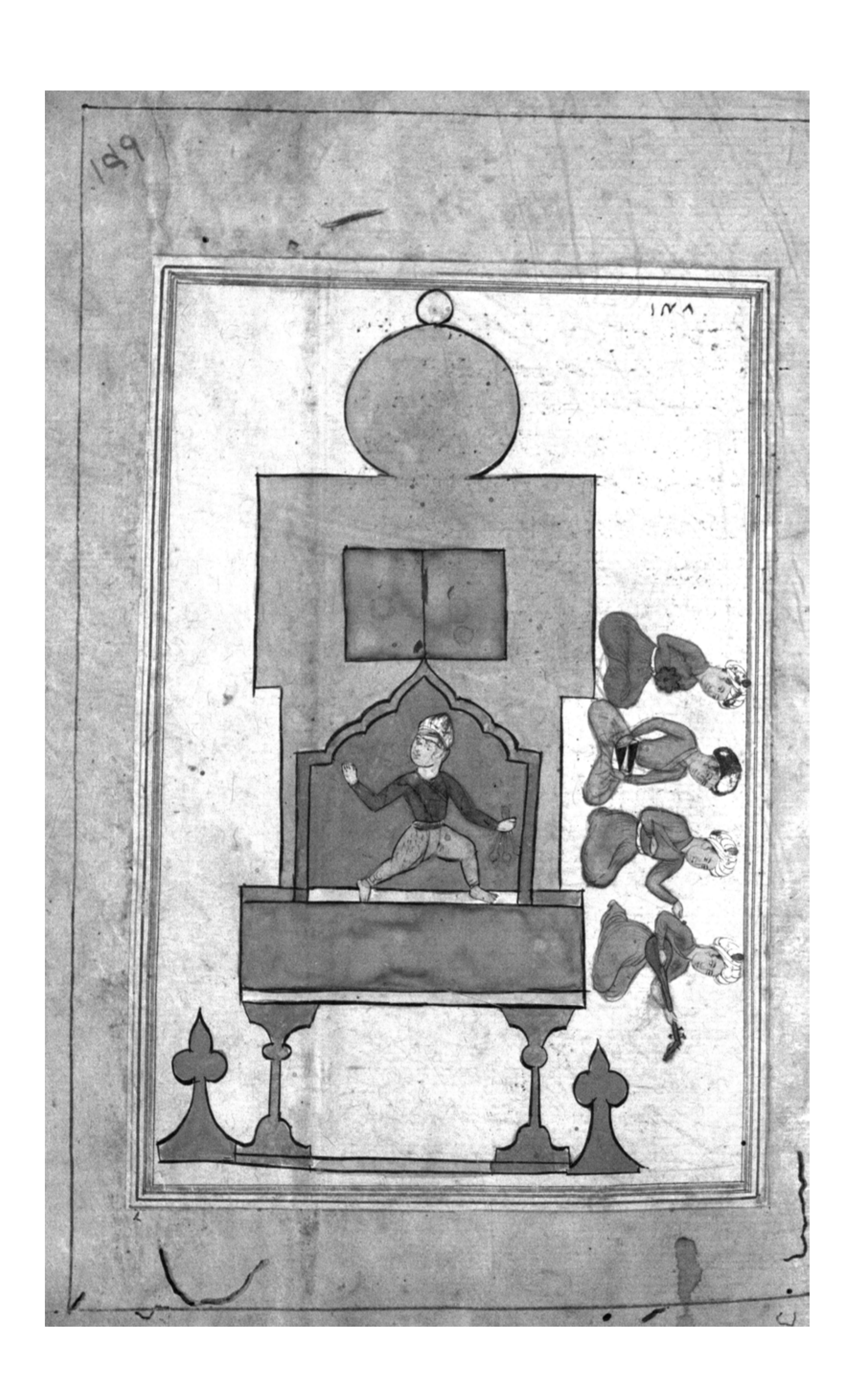
والله اعلم

بالصواب



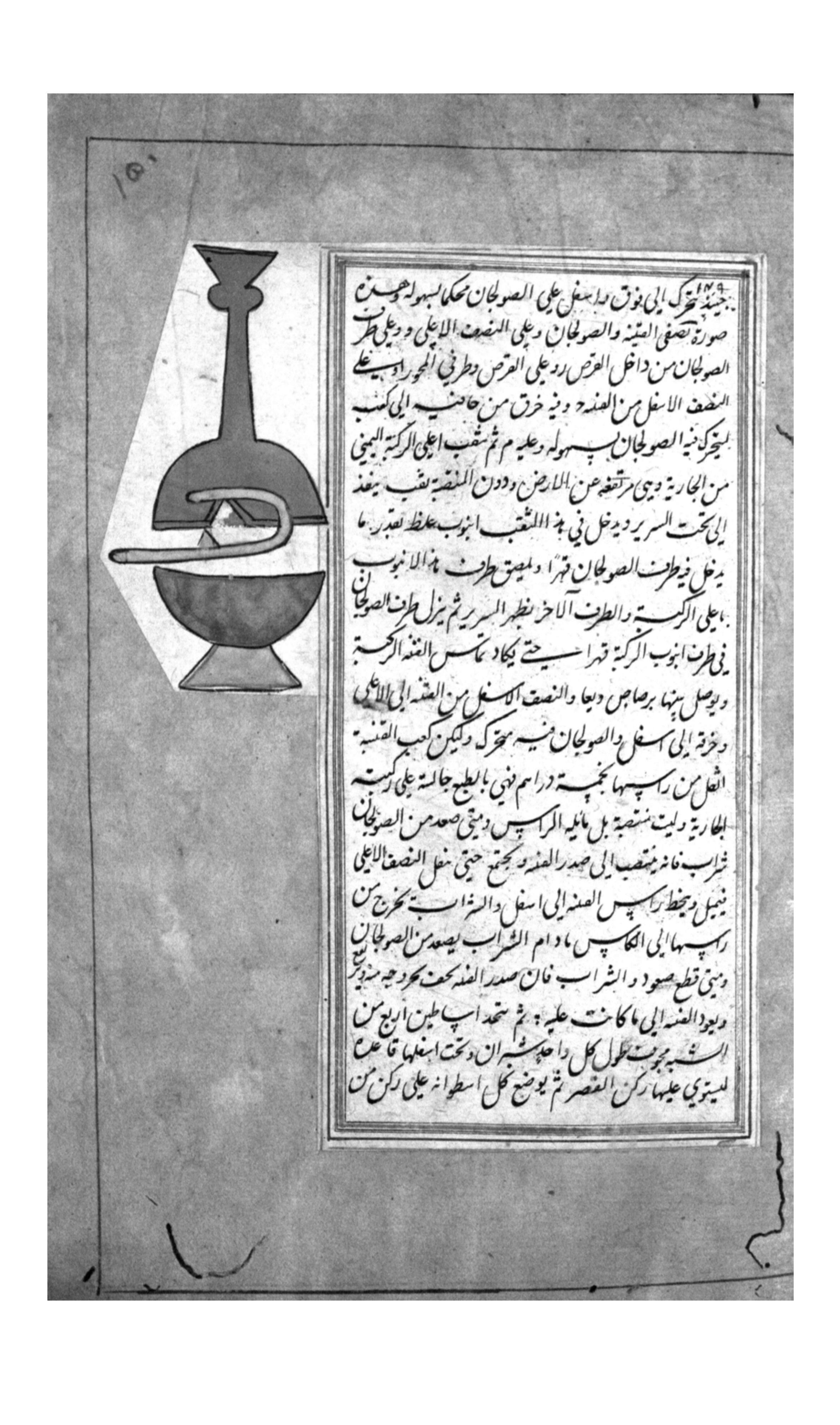
الشكل الثالث من النوع الثاني وهو حكم في مجلس الشراب
ينقسم الى فصول خمسة الفصل الاول في صفة ظاهر
الحكم ومعناه وهو الغرض المطلوب وهو سرير مربع مثل في شكله ضلعه نحو
من شبرين ذو ارجل بضار مصفعه بخط . ودرابزين محزم وفوق
السرير جارية جالسة وفي يدها اليمنى صمة كانها قابضة على عنقها
واصبعه اسفلها على ركبتها اليمنى وبين يديها كاس وحول الجارية
على اركان السرير دون ارجله اساطين اربع منتصبة على
ارض السرير وثابتة عليه ولا ميل لهن وليس منهن شي
تماس الجارية وطول كل اسطوانة نحو من شبرين وفوق الحد
فوق الاساطين قصر طوله نحو من شبرين ونصف وفي وجهه
بالقرب من اسفله روشن عليه جوار اربع الواحدة بيدها مزمار
في فيها والاخرى على ركبتها طبل معلق في رقبتها مزمار ثم اربع
من هذا الروشن محراب كالايوان وفيه رقاص على كره وفوق
هذا القصر قصر اوسع منه في وجهه باب له مصراعان مطبقان وعلى
هذا القصر قبة وعلى القبة فارس بيده رمح رايته مصوب الى
اسفل وهذه صورة الحكم . واما معناه فانه يحمل الى مجلس الشراب
وهو قطع ثلث السرير وعليه الجارية والقصر وفيه الجواري الاربع
والرقاص والقصر الاعلى وعليه الفرس والفارس ثم ركب
قطعة فوق اخرى ذكرت اثني في وسط المجلس ويبقى
بحاله حتى يمضي من الزمان نحو من ثلث ساعة فيسمع له زجل
ويدور الفرس والفارس بغير سرعة حتى يظن كل واحد من

الجماعة انه دافق بازائه ويرقص الرقاص ويدور الى شماله
نصف دوره الى يمينه اربع دورة متحركة ويدله متحركتان
وفيهما سزات فاره كلتا رجليه على الكرة ونقرة احديها ونزمر الزامر
بصوت من يسمعه من حضر المجلس ويلعب الجواري بالملاهي
بايقاع منافع منتظم باصوات مختلفة ونقرات مؤتلفة مهنه
ما بعض الفارس ورمحه مصوب الى احد الجماعة ويسكت الجواري
عن اللعب والرقاص ثم ان الجارية ينكس العينة حتى تقارب
راسها حافة الكاس ويصب من الصنبه شرابا ممزوجا مروقا
حتى يكاد الكاس يمتلى ويرفع الصنبه الى ما كانت عليه اولا
فياخذ الساقي الكاس ويسعيه من نصوب الرمح نحو ويعيد
الكاس الى بين يدي الجارية وكذلك يجري الحال في كل
ثلث ساعة تقريبا حتى تقارب عشرين مرة وعند ذلك
ينفتح المصراعان من الباب الذي في القصر الاعلى ويخرج
من الباب شخص يشير بيده اليمنى انه ما بقي شراب
يشرب الشرب باصبعين غير
قد حين فان اخبار صاحب
المجلس ان
يصب
في خزانة القصر
الاعلى شراب ام فيصب
وهذه صورته



الفصل الثاني في كيفية عمل السرير والاساطين عليه

ويكمل الجارية بيدها الصفنة والكاپس ؛ تتخذ سريرا ارجله من الصفر
المصوب وارضه من نحاس ودرابزينه صفر مصوب مخرم
موثق الصفحة متقن ارتفاعه عن الارض نحو من اربع اصابع وشكله
مربع متساوي الاضلاع ضلعه شبران ثم تجد على السرير جارية
جالسة متربعة من نحاس مؤلف وفي يدها اليمنى قنينة من شبه
على ما اصف تتخذ قنينة ولكن قطعتين قطعة من وسطها الى
اسفلها وقطعة من وسطها الى راسها وتهندم نصفا على
نصف ولا يلصقان ثم تطبق على النصف الاعلى من داخل حافة قرص
من نحاس وترصص القرص وداخل النصف من داخل راسها
وتلصق خرق القرص في داخل حافة نصف القنينة من دائر
محكما ليصير نصف قنينة فمتى صب في راسها شيء من المائعات
امتلات ؛ ثم تخرق من مركز القرص والى حافة نصف
القنينة خرق مستطيل عرضه نصف عرض الاصبع وتجد
على وسط الخرق عرضا محور طرفاه في رزمن ثابتين في القرص
يمين الخرق ويساره ثم تتخذ انبوب شبر وتحني طرفه
كالصولجان وتدخل نصف هذا الطرف في خرق القرص
وتلصق طرفاه في رزتين ثابتين في القرص يمين الخرق
ويساره ثم تتخذ انبوب شبر وتحني طرفه كالصولجان
وتدخل نصف هذا الطرف في خرق القرص وتلصق وسط
المحور بداخل طرف كف الصولجان محكما فتصف القنينة

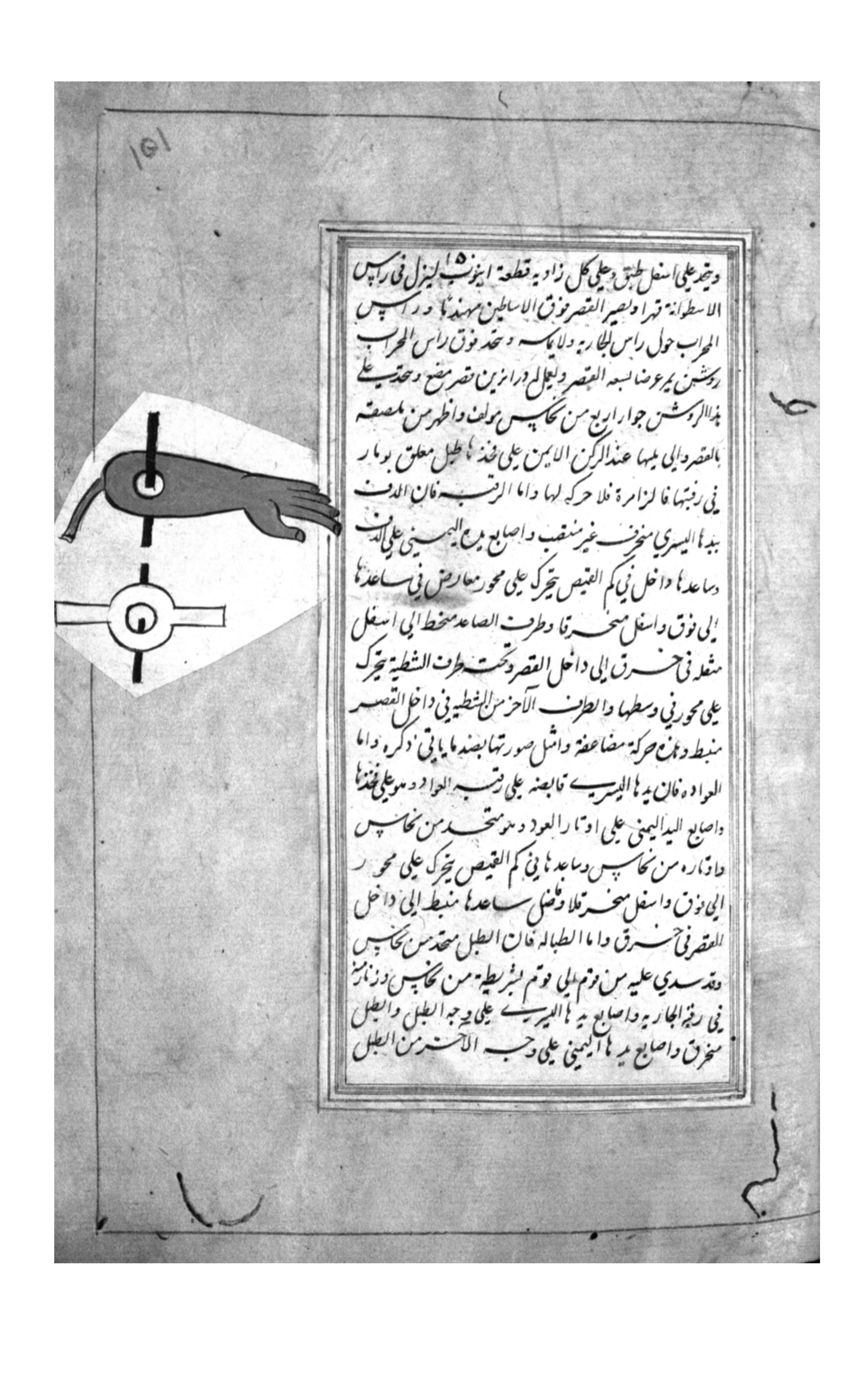


حينئذ يتحرك الى فوق والى اسفل على الصولجان محكما بسهولة وهذه
صورة نصفي القنينة والصولجان وعلى النصف الاعلى و وعلى طرف
الصولجان من داخل القرص ر وعلى القرص وطرفي المحور ا وعلى
النصف الاسفل من القنينة ح وفيه خرق من جانبيه الى كعب
ليتحرك فيه الصولجان بسهولة وعليه م ثم يثقب اعلى الركبة اليمنى
من الجارية وهي مرتفعة عن الارض ودون المنصة ثقب ينفذ
الى تحت السرير ويدخل في هذا الثقب انبوب غلظ بقدر ما
يدخل فيه طرف الصولجان قهرا ويلصق طرف هذا الانبوب
باعلى الركبة والطرف الآخر بظهر السرير ثم يدخل طرف الصولجان
في طرف انبوب الركبة قهرا حتى يكاد يماس القنينة الركبة
ويوصل بينهما برصاص ويعا والنصف الاسفل من القنينة الى الاعلى
وخرقه الى اسفل والصولجان فيه يتحرك ولكن كعب القنينة
اثقل من راسها بخمسة دراهم فهي بالطبع جالسة على ركبة
الجارية وليست منتصبة بل مائلة الراس ومتى صعد من الصولجان
شراب فانه ينصب الى صدر القنينة ويجتمع حتى يثقل النصف الاعلى
فيميل ويحط راس القنينة الى اسفل والشراب يخرج من
راسها الى الكاس ما دام الشراب يصعد من الصولجان
ومتى قطع صعود الشراب فان صدر القنينة يخف بخروجه منه ويرجع
ويعود القنينة الى ما كانت عليه ؛ ثم يتخذ اسطين اربع من
الشبه مجوفة طول كل واحد شبران وتحت اسفلها قاعدة
ليستوي عليها ركن القصر ثم يوضع كل اسطوانة على ركن من

ارض السرير بالقرب من راسها رجل السرير ويحكم الصاقهما ولا
يماس الجارية شي من الاساطين ويثقب في ظهر السرير ثقب
ينفذ الى تجويف الاسطوانة التي عن يسار الجارية ويوصل بين هذا
الثقب وبين طرفي الانبوب المتخذ في ركبة الجارية غراب يلصق
حافيا على ظهر السرير وطرفاه حول طرف الانبوب والثقب النافذ
الى الاسطوانة ويحكم هذا الالصاق ومتى صب في راس الاسطوانة
التي عن يسار الجارية ماء يجري الى الميزاب ويصعد في
الصولجان ويصب الى صدر القنينة وليس له مصرف سوى القنينة
ثم يتخذ كاس من الشبه مرصص من داخله وعظمه ما يسع من الماء
نحو ثمانية دراهم ويوضع الكاس بين يدي الجارية على السرير
وكانها واضعة يدها اليسرى على حافة الكاس واما يدها اليمنى
فيتخذ من نحاس رقيق اخف ما يمكن ولكن كم الجارية واسعا
ليدخل فيه اليد ويعارض في الساعة يتحرك الى فوق واسفل
والكف والاصابع على رقبة القنينة غير ملصقات بل موضوعة
كانها قابضة عليها ومتى نزلت رقبة القنينة نزلت اليد عليها
ومتى صعدت صعدت

الفصل الثالث

في كيفية ظاهر القصرين والجواري والرقاص والرجل في القصر الثاني
والفرس والفارس يتخذ من الشبه قصر مربع الشكل عرضه
سعة ما بين اسطوانتين وطوله نحو من شبرين ونصف وهو صفايح
اربعة ملصقة بعضها الى بعض محكمة الالصاق وفي اسفل
احدى الصفايح تقعير كراس محراب وهذه الصفيحة هي وجه القصر



١٥١

ويتخذ على اسفل طبق وعلى كل زاوية قطعة ابنوس لينزل في راس الاسطوانة تهرا وليصير القصر فوق الاساطين مهندما ورأس المحراب حول راس الجارية ولا يماسه ويتخذ فوق راس المحراب روشن يبرز عرضا لسعة القصر ويعمل درابزين قصر مضلع ويتخذ على هذا الروشن جوار اربع من نحاس مولف واظهر من ملصقه بالقصر والى يليها عند الركن الايمن على فخذها طبل معلق بزنار في رقبتها فالزامرة فلا حركة لها واما الرقاصة فان الدف بيدها اليسرى منحرف غير منتصب واصابع يدها اليمنى على الدف وساعدها داخل في كم القميص يتحرك على محور معارض في ساعدها الى فوق واسفل منخرقا وطرف الساعد منحط الى اسفل منقلة في خرق الى داخل القصر وتحت طرف الشظية يتحرك على محور في وسطها والطرف الآخر من الشظية في داخل القصر منبط ويتم حركة مضاعفة واشكال صورتها بعدما يأتي ذكره واما العوادة فان يدها اليسرى قابضة على رقبة العود وهو على فخذها واصابع اليد اليمنى على اوتار العود وهو متخذ من نحاس والاوتار من نحاس وساعدها في كم القميص يتحرك على محور الى فوق واسفل منخرقا وفضل ساعدها منبط الى داخل القصر في خرق واما الطبالة فان الطبل متخذ من نحاس وقد سدي عليه من فوقه الى فوقه بشريطة من نحاس وزنارها في رقبة الجارية واصابع يدها اليسرى على وجه الطبل والطبل منخرق واصابع يدها اليمنى على وجه الآخر من الطبل